



Sant Joan de Déu
Barcelona Hospital

Itinerari Formatiu

Servei de Bioquímica Clínica

Itinerari docent de Bioquímica Clínica

Coordinador: Dr. Bonaventura Ruiz

Autors

Dra. Carme Farré Masip	Tutora de residents de la Unitat docent (Fins 31/05/17)
Dr. Rafael Artuch Iriberry	Tutor de Residents de la Unitat Docent

Centre: Hospital Universitari Sant Joan de Déu

Data d'elaboració: Abril 2011

Número de revisió : 2^a edició

Data d'actualització: Abril 2018

Índex

NOTA: És un índex automàtic hipervinculat

Per actualitzar-lo, col·loqueu-vos sobre de l'índex, premeu el botó de la dreta i cliqueu "Actualizar campos" i "Actualizar toda la tabla"

1. Introducció	4
2. Rotacions de primer any	6
3. Rotacions de segon any	9
4. Rotacions de tercer i quart any	13
5. Rotacions de quart any	16
6. Guàrdies dels residents	17
7. Activitats complementàries a realitzar (R1)	17
8. Activitats complementàries a realitzar (R2, R3, R4)	18
ACTIVITATS DOCENTS	20

1. Introducció

La formació de facultatius especialistes és una activitat regulada per normes legals d'obligat compliment pels centres acreditats per desenvolupar aquesta activitat.

El programa formatiu de l'especialitat de Bioquímica Clínica està aprovat i publicat segons la "Orden SCO/3252/2006 del Ministerio de Sanidad y Consumo. BOE 252, Sábado 21 de octubre, pp. 36879-36885". Posteriorment es va publicar l'article 11.2 del Reial Decret 183/2008, pel qual es determinen i classifiquen les especialitats en ciències de la salut i es desenvolupen determinats aspectes de sistema de formació sanitària especialitzada, els Comitès de Docència han d'aprovar els itineraris formatius que elaboraran els tutors de residents de cada unitat docent. L'article 15 d'aquest reial decret parla de la responsabilitat progressiva del resident i de la necessitat de documentar i aprovar-ne els diferents nivells. Altres normatives legals especifiquen com s'han d'elaborar els plans individuals de cadascun dels especialistes en formació així com de la seva avaluació continuada.

L'itinerari formatiu és un manual de caràcter pràctic que orienta al nou resident sobre els objectius docents, el procés per a l'adquisició de coneixements, habilitats i competències així com del grau de supervisió que tindrà al llarg de la residència. Aquesta informació es complementa amb la Guia del Resident, comú als residents de totes les especialitats acreditades de l'HSJD.

L'objectiu primordial de l'itinerari formatiu és adaptar el programa de l'especialitat dissenyat per la Comissió Nacional a les característiques particulars de cada unitat docent, detallant els objectius i graus de supervisió de cada rotació o any de residència. A partir d'aquí s'han d'elaborar els plans individuals adaptats a cada resident i a la capacitat docent de cada unitat.

Les àrees de laboratori es classifiquen en:

PREANALÍTICA:

- Secretaria i Sistema Informàtic
- Extraccions i Proves Funcionals.
- Obtenció i preparació de mostres.
- Preparació dels pacients
- Organització i circuits

ANALÍTICA

- Laboratori d'Urgències
- LTR (Laboratori de Temps Real) o Automatització
- Laboratori de Digestiu
- Monitorització de Fàrmacs
- Hormones. Marcadors Tumoral
- Proteïnes. Al·lèrgia
- Prenatal i Fertilitat
- Genètica i Biologia Molecular
- Citogenètica

- Metabolopaties i Tècniques Especials: HPLC. Cromatografia de Gasos. Espectrometria de masas

POSTANALÍTICA

- Validació de Resultats
- Conservació de mostres

RECERCA i DOCÈNCIA, són activitats primordials no assistencials d'un Servei de Bioquímica en el context d'un Hospital Universitari com Sant Joan de Déu

El departament de QUALITAT està vinculat amb totes les etapes de la producció analítica, així com amb l'activitat docent i de recerca.

Els facultatius implicats en el programa de formació de residents i les seves competències són:

- Carme Farré. Laboratori de Digestiu. Monitorització de Fàrmacs.
- Anna Valls: LTR. Sistema Informàtic.
- Jesus Velasco: LTR. Qualitat
- Cristina Sierra: LTR. Cromatografia.
- Carme Valls: Hormones. Marcadors Tumorals.
- Imma Ferrer: Proteïnes i Al·lèrgia. Prenatal. Fertilitat.
- Loreto Martorell i Judith Armstrong: Genètica Molecular.
- Rafa Artuch/Aida Ormazabal: Malalties Metabòliques . Recerca bàsica i aplicada.
- Rafa Artuch: Tutor de Residents.

Cronograma de les rotacions:

	Lab. Gral.	Lab. Digestiu	Monitorització de fàrmacs	Lab. Temps Real	Lab. URG		
R1	1 m	3 m	1 m	3 m	3 m		
	Lab.Horm. i Marcadors Tumorals	Lab. Genètica Molecular	Lab. Citogenètica	Lab. Proteïnes	Lab. Al·lèrgia	Lab. Fertilitat i Diagnòstic Prenatal	Sistema de Qualitat
R2	3 m	3 m	1 m	1 m	1 m	1 m	2 m
R3	Rotació externa	Malalt.Metabòliques de base genètica i Recerca					
R4	3 – 6 m	18 - 21 m					

Disposem d'un Protocol de Supervisió de residents on s'estableixen les bases que permeten graduar el nivell de supervisió requerit per les activitats assistencials que desenvolupen els residents durant la seva pràctica laboral. Està disponible a la Intranet de l'Hospital (Model Organitzatiu/Comitès i Comissions/Comissió de Docència).

2. Rotacions de primer any

Laboratori General. 1 mes

Laboratori de Digestiu (Malaltia Celíaca i FQP). 3 mesos

Monitorització de Fàrmacs. 1 mes

Laboratori de Temps Real. 3 mesos

Laboratori d'Urgències. 3 mesos

Objectius FIR1:

- D'entrada, el resident s'ha de familiaritzar amb les persones, l'espai físic i els serveis comuns a tots els laboratoris, principalment la secretaria, el sistema informàtic i els circuits assistencials.
- Conèixer el funcionament de les extraccions de sang i les normes per a la obtenció de les mostres biològiques que arriben al laboratori, la seva estabilitat, conservació o emmagatzemament.
- Al llarg de l'any s'ha de integrar a l'equip humà dels professionals del laboratori, comprenent la lògica dels circuits més habituals.
- L'objectiu de la rotació pel laboratori de digestiu és aprendre i viure la dinàmica d'un laboratori petit, poc automatitzat, que conjuga la feina assistencial amb la recerca aplicada i docència en col·laboració amb grups externs, fet que genera un servei d'anàlisis especials en mostres externes en benefici professional i també econòmic del laboratori.
- L'objectiu de l'estada al laboratori de monitoratge de fàrmacs és familiaritzar-se amb els conceptes de farmacocinètica bàsica, interaccions i interpretació de les concentracions del fàrmac, obtingudes majoritàriament per tècniques immunològiques i automatitzades.
- L'objectiu de l'estada al Laboratori de Temps Real (LTR) és aprendre i viure la dinàmica d'un laboratori 24 hores on s'analitzen la totalitat de les proves bioquímiques més freqüents per espectrofotometria i potenciometria, així com les proves més específiques per quimioluminescència, mitjançant una cadena de producció automatitzada.
- Adquirir els coneixements bàsics dels procediments generals a LTR per calibrar les tècniques i fer control intern i extern de la qualitat.
- Saber interpretar els resultats bioquímics bàsics que es realitzen a LTR, conèixer els criteris de validació facultativa i ser capaç d'interaccionar positivament amb els tècnics de laboratori.
- L'objectiu de l'estada al laboratori d'urgències és viure la dinàmica d'un laboratori paral·lel al LTR, dissenyat per donar una resposta ràpida als professionals d'Urgències porta, UCI i Nounats, supervisada per un Facultatiu Especialista de Guàrdia.
- Adquirir els coneixements necessaris per tal de poder realitzar guàrdies de l'especialitat, que iniciarà al segon any de residència. (FIR2).

Coneixements FIR1:

- Al finalitzar el primer any, el resident ha de conèixer la organització general del laboratori així com la de cadascun dels equips amb qui ha treballat
- Conèixer els tipus de sol·licitud d'anàlisis, els tipus de mostres i els diferents recipients utilitzats per recollir les mostres, la ubicació del material fungible, el funcionament de les comandes i del magatzem, el funcionament de l'àrea de neteja i el control de l'estoc.

- Conèixer els contenidors i les normes per una correcta gestió dels residus del laboratori
- Conèixer les repercussions concretes de la llei de protecció de dades pel que fa als informes, pantalles d'ordinadors, enviament de correus electrònics i fax , etc en el context del laboratori.
- Pel que fa al laboratori de digestiu, el resident ha de conèixer les principals patologies digestives en la infància i, més concretament la Malaltia Celíaca (MC), donada la especial dedicació del laboratori a aquesta patologia. Conèixer la utilitat dels marcadors serològics i de predisposició genètica de la MC, així com les tècniques Immunològiques i de PCR utilitzades per a la seva determinació.
- Conèixer la Fibrosis Quística del Pàncrees (FQP) o Mucoviscidosis i les tècniques de laboratori utilitzades en el diagnòstic (Test de la Suor) i en el seguiment de la reserva funcional pancreàtica (lípids i elastasa en femtes), així com el Pla de detecció Precoç de la FQP a Catalunya i les tècniques disponibles per l'anàlisi de Clorurs en Suor.
- Pel que fa al laboratori de monitoratge de fàrmacs, el resident ha de conèixer les bases farmacocinètiques i els criteris d'aplicació del monitoratge en antiepilèptics, antibiòtics i immunosupressors.
- Conèixer les tècniques d'anàlisi i les particularitats de cadascun dels fàrmacs antiepilèptics, antibiòtics i immunosupressors que formen part de la rutina assistencial del laboratori.
- Pel que fa al laboratori de LTR i Urgències, el resident ha de conèixer la base teòrica del funcionament i maneig dels analitzadors.
- Conèixer la sistemàtica de calibració, control de qualitat i manteniment de cadascun dels equips.
- Conèixer els mètodes utilitzats per cadascuna de les determinacions de LTR i Urgències, les unitats de mesura i els valors de referència, sent capaç de accedir fàcilment a les dades dels coeficients de variació intrasèrie i intersèrie (%), límit de detecció i interferències, descrites per cadascun dels paràmetres.
- Conèixer els perfils d'anàlisi creats per ser aplicats per defecte en les patologies més comuns en la nostra població com: la funció hepàtica, la funció renal, la funció endocrina, la malabsorció intestinal, el perfil de malaltia metabòlica, etc.

Habilitats FIR1:

- Ser capaç de adaptar-se positivament a l'equip humà del laboratori i les seves limitacions
- Ser capaç d'actuar amb la flexibilitat pròpia d'un hospital pediàtric i d'acord amb l'esperit de servei que caracteritza la Ordre Hospitalària Sant Joan de Déu.
- Ser capaç de utilitzar de forma autònoma el programa informàtic del laboratori i els generals de l'hospital per extraure'n la màxima informació disponible en xarxa.
- Ser capaç de prendre decisions en relació a l'acceptació de les mostres que arriben al laboratori i, conjuntament amb el Facultatiu responsable, aplicant criteris de control de la demanda si s'escau.
- Ser capaç de tecnificar les anàlisis del laboratori de digestiu i de interpretar-ne els resultats obtinguts, en el context ampli del diagnòstic i seguiment de la malaltia, avaluant la conveniència, conjuntament amb el Facultatiu responsable, de contactar amb al metge sol·licitant (o amb el laboratori extern) quan es tracta de pacients ambulatoris.
- Ser capaç d'interpretar els resultats del monitoratge de fàrmacs, avaluant la conveniència, conjuntament amb el Facultatiu responsable, de contactar amb al metge sol·licitant quan es tracta de pacients no ingressats.

- Pel que fa al laboratori d'automatització LTR, el resident ha de ser capaç de desenvolupar de forma eficient la mateixa activitat que cadascun dels tècnics en totes les fases de la producció de resultats: la preanalítica, la analítica i post analítica, aplicant els criteris de validació tècnica, la conservació i l'emmagatzemament de mostres.
- Ser capaç d'interaccionar positivament amb els tècnics.
- Ser capaç d'interpretar els resultats bioquímics bàsics relacionant-los amb la orientació diagnòstica o amb els perfils d'anàlisis indicats i, conjuntament amb el Facultatiu responsable, interaccionar amb el metge sol·licitant per tal d'agilitzar el procés de diagnòstic o control de la malaltia, si s'escau.
- Pel que fa al laboratori d'Urgències, el resident ha de ser capaç de desenvolupar de forma eficient la mateixa activitat que cadascun dels tècnics del laboratori d'urgències, aplicant els criteris d'immediatesa i eficàcia que s'espera d'aquest laboratori.

Activitats complementàries FIR1:

- Els residents de primer any han de fer els cursos i les activitats formatives generals establertes pel centre, així com els que consideri oportunes el Facultatiu responsable de cada rotació, convenientment consensuat.
- Els residents de primer any han d'assistir al Congrés Nacional de l'Especialitat, intentant que hagi participat en la preparació d'algun treball presentat al congrés en alguna de les rotacions.
- No s'esperen publicacions d'un resident de primer any.

Guàrdies FIR1:

Es contempla la rotació pel laboratori d'urgències per aprendre i començar les guàrdies a partir del segon any. Durant aquesta estada el nivell de responsabilitat del resident (nivell 3) està limitada a l'adquisició de coneixements teòrics al costat del Facultatiu responsable o dels Tècnics experts del laboratori d'Urgències.

3. Rotacions de segon any

Laboratori d'Hormones i Marcadors Tumorals. 3 mesos

Laboratori de Genètica Molecular. 2 mesos

Laboratori de citogenètica. 1 mes

Laboratori de Proteïnes. 1 mes

Laboratori d'Al·lèrgia. 1 mes

Laboratori de Fertilitat i Diagnòstic Prenatal. 1 mes

Sistema de Qualitat: 2 mesos

Objectius FIR2:

- Els objectius de la rotació pel laboratori d'Hormones és conèixer les proves de laboratori per l'estudi de les alteracions de l'eix hipotàlem - hipofisari, les hormones tiroides, les hormones suprarenals, el pàncrees endocrí i les hormones relacionades amb el sistema reproductor. Estudiar la fisiopatologia d'aquests sistemes i comprendre les patologies més freqüents.
- Conèixer les tècniques utilitzades per analitzar les hormones i saber interpretar els resultats.
- Conèixer les limitacions de les determinacions puntuals d'hormones i la necessitat de realitzar proves funcionals de estimulació o frenació.
- L'objectiu de la rotació per Marcadors Tumorals es conèixer la seva naturalesa, utilitat, les tècniques utilitzades i els protocols per la seva utilització.
- Els objectius de la rotació pel laboratori de Genètica Molecular és conèixer les tècniques bàsiques de manipulació d'àcids nucleics, les tècniques bàsiques de identificació de mutacions i les anàlisis d'expressió gènica.
- L'objectiu del laboratori de citogenètica és adquirir els coneixements bàsics de citogenètica convencional.
- Els objectius de la rotació pel laboratori de proteïnes és estudiar la fisiopatologia de les proteïnes en líquids biològics
- Conèixer la utilitat i la seva aplicació pràctica, de la determinació del proteïnograma i de les proteïnes específiques, que es troben en el sèrum i altres mostres biològiques com la orina, el LCR, la femta, la saliva etc.
- Aprendre les tècniques de determinació d'aquestes proteïnes: electroforesis, colorimetria, nefelometria, turbidimetria, immunoassaig i la seva adaptació en els diferents analitzadors.
- Els objectius de la rotació pel laboratori d'al·lèrgia son estudiar la fisiopatologia de les malalties al·lèrgiques: Asma, Rinitis, Conjuntivitis, Dermatitis, Urticària, Anafilaxi etc.
- Conèixer els mètodes diagnòstics in vitro de les Malalties al·lèrgiques: IgE total, IgE específica, Triptasa, Citocines etc
- Aprendre les tècniques de determinació d'aquests marcadors i la seva adaptació en els diferents analitzadors.
- Tenir els suficients coneixements per poder validar els resultats dels pacients.
- Els objectius de la rotació pel laboratori de fertilitat i diagnosi prenatal son estudiar la fisiopatologia de la reproducció femenina i masculina.
- Conèixer els paràmetres que s'han de valorar per fer un estudi de fertilitat.
- Aprendre les tècniques de reproducció assistida.
- Conèixer els paràmetres que s'utilitzen en el cribratge bioquímic en sang materna.

Coneixements FIR2:

- Laboratori d'Hormones i Marcadors Tumorals : Conèixer la fisiopatologia dels diferents eixos hormonaals.
- Conèixer el valor diagnòstic de les hormones i les guies d'utilització recomanades per les societats científiques.
- Saber interpretar els resultats en funció de l'edat, el sexe, les fases preanalítiques, les malalties concomitants, les possibles interferències de fàrmacs, etc.
- Conèixer el valor diagnòstic dels marcadors tumorals i les guies d'utilització recomanades per les societats científiques.
- Ser conscient de la necessitat de treballar en contacte amb els clínics sol·licitants de les determinacions tan hormonaals com de marcadors tumorals.
- Laboratori de Genètica Molecular conèixer les tècniques bàsiques per l'obtenció de DNA i RNA, les tècniques bàsiques de identificació de mutacions i les anàlisis d'expressió gènica.
- Laboratori de citogenètica : Conèixer la importància de la realització d'un diagnòstic citogenètic constitucional. Conèixer les indicacions i la aplicabilitat de la citogenètica.
- Laboratori de proteïnes: conèixer la utilitat clínica de la concentració de proteïnes totals en sèrum, LCR, orina i altres líquids biològics.
- Utilitat clínica del proteïnograma en el diagnòstic i seguiment de les gammapaties monoclonals.
- Característiques i significat clínic de les proteïnes específiques: Prealbúmina, Albúmina, $\alpha 1$ Antitripsina, Proteïna C reactiva, Transferrina, Haptoglobina, Ceruloplasmina, Lipoproteïnes, Sistema del complement, Immunoglobulines i α -fetoproteïna.
- Modificacions de les concentracions de les proteïnes plasmàtiques en condicions patològiques:
 - Inflamació i proteïnes de la fase aguda
 - Malalties del fetge i de les vies biliars
 - Malalties gastrointestinals
 - Malalties renals i de les vies urinàries
 - Hemopaties
 - Neoplàsia maligna
 - Immunodeficiències primàries i secundàries
 - Gammapatia monoclonal
 - Gammapatia policlonal
 - Crioimmunoglobulina
 - Immunocomplexes
- Laboratori d'al·lèrgia: Conèixer els principis del diagnòstic de les Malalties al·lèrgiques
 - Asma: classificació i diagnòstic.
 - Alveolitis al·lèrgica extrínseca.
 - Rinitis: patogènia, diagnòstic i tractament.
 - Urticària: classificació, diagnòstic i tractament.
 - Al·lèrgia gastrointestinal e intolerància alimentària
 - Al·lèrgia i genètica
- Laboratori de fertilitat i diagnosi prenatal : Conèixer les causes de la esterilitat femenina. Conèixer les causes de la esterilitat masculina. Estudiar les diferents tècniques de fecundació assistida:
 - Inseminació artificial
 - Fecundació "in vitro"

- Injecció intracitoplasmàtica d'espermatozoides (ICSI)
- Conèixer les condicions d'aplicació de cada una d'elles.

Habilitats FIR2:

- Laboratori d'Hormones i Marcadors Tumorals: Saber realitzar les tècniques d'immunoanàlisi utilitzades per aquestes determinacions, siguin automatitzades o manuals.
- Saber interpretar els resultats i interaccionar amb el clínic sol·licitant en el context dels algoritmes diagnòstics establerts, si n'hi ha.
- Laboratori de Genètica Molecular: Ser capaç de realitzar les tècniques bàsiques de biologia molecular
- Laboratori de citogenètica: Es capaç de realitzar les tècniques bàsiques, segons el tipus de teixit, emprades en un laboratori de citogenètica.
- Laboratori de proteïnes: Saber realitzar les tècniques del laboratori:
 - Electroforesis de les proteïnes plasmàtiques.
 - Tècniques colorimètriques.
 - Turbidimetria
 - Nefelometria
 - Immunoassaig
- Saber calibrar i realitzar el control intern i extern d'aquestes tècniques automatitzades.
- Ser capaç de valorar els avantatges i inconvenients de cadascuna d'elles.
- Laboratori d'al·lèrgia: Conèixer i saber utilitzar els analitzadors utilitzats per el diagnòstic i control de les Malalties Al·lèrgiques (FluoroImmunoAssaig).
- Laboratori de fertilitat i diagnosi prenatal: Saber fer un Seminograma: l'examen macroscòpic i microscòpic. Conèixer les condicions d'obtenció del semen.
- Saber preparar la mostra de semen: Preparació dels gradients, valoració prèvia, preparació del semen amb els gradients, separació dels espermatozoides mòbils i preparació per la inseminació.

Activitats complementàries FIR2:

- Els residents de segon any han de seguir fent els cursos i activitats formatives generals dels residents de l'HSJD i participarà amb les activitats formatives i docents de cadascuna de les rotacions.
- El FIR2 la Bioquímica presentarà sessions internes als Facultatius del laboratori relacionades amb cada rotació i com a mínim, una Sessió Matinal a l'Auditori de l'Hospital.
- També és convenient que imparteixi alguna de les Sessions de Formació Continuada dirigides a tot el personal del laboratori.
- Els residents de segon any han d'assistir al Congrés Nacional de l'Especialitat, presentant una comunicació o pòster com a primer firmant sota la tutela d'un Adjunt Especialista.
- Pot començar els cursos de Doctorat
- Es convenient que prosperi en el domini de l'anglès escrit i parlat i que s'entreni en la redacció de treballs científics.

Guàrdies FIR2

El segon any, el resident s'incorpora al pool de guàrdies de Bioquímica Clínica del Laboratori d'Urgències amb un nivell de responsabilitat (nivell 2) sota la tutela d'un Adjunt especialista.

4. Rotacions de tercer i quart any

Rotacions externes. 3-6 mesos

Malalties Metabòliques de base genètica i Recerca : 18-21 mesos

Objectius FIR3/4:

- L'objectiu de la rotació externa és complementar la formació adquirida en un laboratori pediàtric amb la formació en un laboratori d'adults, per tal de treballar aspectes de la Bioquímica Clínica relacionats amb patologies quasi inexistentes en l'edat pediàtrica, com els infarts de miocardi, la hipertensió, les pancreatitis, etc.
- L'objectiu de la rotació pel Laboratori de Malalties metabòliques de Base Genètica i el de Genètica Molecular, és conèixer aquest complex grup de malalties minoritàries i les seves possibilitats diagnòstiques i terapèutiques. Alhora, el resident coneix i s'incorpora a alguna de les línies de recerca per iniciar la seva tesi doctoral. Les línies de recerca consolidades són:
 - o Fenilcetonúria i altres alteracions del metabolisme d'aminoàcids
 - o Atàxies recessives en la infància
 - o Malalties mitocondrials
 - o Defectes congènits de la glicosilació
 - o Malalties metabòliques d'expressió central
- Per tant, l'objectiu general d'aquest any i mig de residència és que el resident es formi en investigació aplicada en malalties rares des del punt de vista del laboratori clínic. Del seu programa de formació durant aquesta etapa es poden destacar alguns objectius concrets:
 - o Formació en tècniques de bioquímica pel diagnòstic i seguiment de pacients neuropediàtrics amb malalties rares.
 - o Formació en tècniques de biologia molecular per la identificació de mutacions causants de la malaltia.
 - o Formació en estudis longitudinals pel seguiment de pacients amb malalties rares, ja que són estudis amb característiques especials tant per motius ètics com pel nombre de casos reclutats
 - o Formació en estadística, publicació de resultats i redacció de projectes científics.
 - o Formació en presentació oral de resultats i realització de seminaris científics

Coneixements FIR3:

- El resident adquireix coneixements d'estadística i apren a usar el paquet SPSS 17.0, amb domini de les següents proves:
 - o Càlcul d'estadístics bàsics
 - o Estudis de distribució de dades (Kolmogorov-Smirnov)
 - o Proves de comparació de dades (T- de student, ANOVA, U de Mann-Whitney, Kruskal-Wallis)
 - o Proves de correlació simple (Spearman, Pearson)
 - o Proves de regressió lineal

- o Proves de regressió lineal múltiple
 - o Corbes ROC
 - o Proves de chi-cuadrat
 - o Proves estadístiques per estudis prospectius longitudinals (Wilcoxon y T de Student para datos pareados).
- Formació científica a través de sessions internes de freqüència quinzenal. En aquestes sessions es presenten de forma oral temes relacionats amb malalties rares des d'un punt de vista bioquímic per la recerca i el seguiment. També es revisen temes metodològics i es fan sessions bibliogràfiques per l'actualització de temes concrets. El resident farà una sessió mensual i participarà en les sessions científiques setmanals de la Fundació Sant Joan de Déu.

Habilitats FIR3/4:

- Durant aquest període, el resident ha après a usar tècniques de:
 - o Cromatografia líquida d'alta pressió amb detecció de fluorescència, espectromètrica, de fotodiòdodes y electroquímica
 - o Cromatografia líquida d'intercanvi iònic
 - o Cromatografia de gasos amb espectrometria de masses
 - o Electroforesis capilar
 - o Western-blot
 - o Espectrometria de masses amb font de plasma acoplada
- El resident s'ha format en les àrees temàtiques de malalties rares:
 - o Transtorns del metabolisme d'aminoàcids,
 - o Transtorns del metabolisme d'àcids orgànics
 - o Neurotransmisors
 - o Defectes del metabolisme energètic mitocondrial
 - o Defectes de transport a través de la barrera hematoencefàlica.
- Ha completat les habilitats en biologia molecular, sent capaç de fer seqüenciacions (seqüenciador de 16 capilars), southern-blot y MLPA.
- És capaç d'utilitzar eines informàtiques per la cerca de bibliografia, proteïnes i gens, disseny de primers, usar softwares bioinformàtics (llibreries d'estructures de compostos, de mutacions, d'espectres) i ha adquirit les bases teòriques per ser capaç d'estandaritzar nous procediments bioquímics, fet que fa possible la identificació i publicació de nous pacients amb malalties rares.

Activitats complementàries FIR3/4:

- El Màster del Doctorat limita considerablement el temps disponible del FIR3/4. , i poden assistir als cursos seleccionats que siguin poden assistir a cursos segon any han de seguir fent els cursos i activitats formatives generals dels residents de l'HSJD i participarà amb les activitats formatives i docents de cadascuna de les rotacions.
- El FIR2 la Bioquímica presentarà sessions internes als Facultatius del laboratori relacionades amb cada rotació i com a mínim, una Sessió Matinal a l'Auditori de l'Hospital.
- També és convenient que imparteixi alguna de les Sessions de Formació Continuada dirigides a tot el personal del laboratori.

- Els residents de segon any han d'assistir al Congrés Nacional de l'Especialitat, presentant una comunicació o pòster com a primer firmant sota la tutela d'un Adjunt Especialista.
- Pot començar els cursos de Doctorat
- Es convenient que prosperi en el domini de l'anglès escrit i parlat i que s'entreni en la redacció de treballs científics.

Guàrdies FIR3/4:

A partir de FIR3, el resident pot fer guàrdies al laboratori d'urgències sense la supervisió directa de l'adjunt, amb un nivell de responsabilitat 1, el resident decideix i es comenta a posteriori.

5. Rotacions de quart any

ACTIVITATS DELS RESIDENTS

Rotació de lliure elecció durant l'últim any de residència, ja sigui en el propi Servei de Microbiologia o en un altre Centre. 1 - 4 mesos.

o Objectius:

- Oferir al resident la possibilitat de formar-se en camps específics de la microbiologia que siguin d'especial interès pel residents.

Laboratori de bacteriologia general. 4 – 6 mesos

o Objectius:

- Aplicar de manera integral els coneixements de bacteriologia adquirits durant els tres primers anys de residència.

o Coneixements a adquirir:

- Consolidar els coneixements adquirits prèviament.

o Habilitats:

- Realitzar les tasques habituals de manera fluida i demostrar capacitats en la presa de decisions tècniques

Laboratori de Microbiologia y Epidemiologia Molecular. 4 – 6 mesos

o Objectius:

- Aplicar de manera integral els coneixements de biologia molecular adquirits durant els tres primers anys de residència.

o Coneixements a adquirir:

- Consolidar els coneixements adquirits prèviament.

o Habilitats:

- Realitzar les tasques habituals de manera fluida i demostrar capacitats en la presa de decisions tècniques.

6. Guàrdies dels residents

- Durant el primer any el resident no farà guàrdies
 - A partir del segon any (R2) i els dos següents (R3 i R4) el resident farà guàrdies en el laboratori d'urgències.
 - A part de realitzar les tècniques específiques qualificades d'urgents en l'àmbit de la microbiologia, el resident es formarà en les tècniques i activitats bàsiques de bioquímica i hematologia incloses en el laboratori d'urgències per tal d'adquirir una formació integral en el camp de les urgències en un laboratori clínic.
 - El nombre de guàrdies serà d'una a la setmana.
- Activitats microbiològiques específiques en l'activitat del laboratori d'urgències:
 - Valoració de la tinció de Gram en mostres de líquids estèrils.
 - Valoració de la tinció de Gram en mostres respiratòries.
 - Valoració de la tinció de Gram i seguiment inicial dels hemocultius positius.
 - Valoració de la tinció de Giemsa en mostres de sang de pacients amb sospita de malària
 - Realització de tècniques antigèniques de diagnòstic ràpid.
 - Funcionament del sistema automatitzat de serologia Architect (Abbot).
 - Funcionament del sistema de lectura de tires reactives d'orina Clinitect (Bayer)
 - Activitats de bioquímica bàsica pròpies del laboratori d'urgències.
 - Activitats d'hematologia bàsica pròpies del laboratori d'urgències.

7. Activitats complementàries a realitzar (R1)

- o Cursos obligatoris:
 - El resident participarà en els cursos de caràcter general que organitzi l'hospital per tal de millorar la integració al sistema organitzatiu del nostre hospital: sistemes informàtics, idiomes, riscos laborals, etc.
- o Assistència a sessions :
 - Participació en la sessions del servei de microbiologia d'introducció a la microbiologia dedicades a residents (una cada mes).
 - Participació en la sessió informativa diària amb la unitat de infectologia.
 - Participació en la sessió clínica general que diàriament organitza l'hospital.
 - Participació en la sessió de la unitat d'infectologia (una cada mes).
- o Assistència a Jornades/ Cursos/ Congressos:
 - Congrés anual de la SEIMC (Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas i Microbiología Clínica) i/o de la Societat Catalana de Malalties Infeccioses i Microbiologia Clínica. Aquestes participacions estan condicionades a la disponibilitat econòmica.

o Publicacions

Cap.

o Inici de Doctorat: Màster, DEA

No recomanable en aquest moment de la residència.

8. Activitats complementàries a realitzar (R2, R3, R4)

És interessant l'assistència a Cursos i Jornades de la pròpia especialitat, sobretot per a l'adquisició de coneixements teòrics.

o Assistència a sessions :

- Participació en la sessió informativa diària amb la unitat de infectologia.
- Participació en la sessió clínica general que diàriament organitza l'hospital.
- Participació en la sessió de la unitat d'infectologia (una cada mes).

o Presentació de sessions (servei, generals, residents, bibliogràfiques):

- Presentació activa de casos clínics.

o Assistència a Jornades/ Cursos:

- És interessant l'assistència a Cursos i Jornades de la pròpia especialitat, sobretot per a l'adquisició de coneixements teòrics.

o Participació a Jornades / Congressos:

- Col·laborar amb els adjunts en la preparació de comunicacions als Congressos de l'especialitat (R2).
- Preparació de comunicacions als Congressos de l'especialitat (R3-R4).
- Congrés anual de la SEIMC (Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas i Microbiología Clínica) i/o de la Societat Catalana de Malalties Infeccioses i Microbiologia Clínica.

o Publicacions:

- Pot començar a sortir com coautor en alguna publicació del servei si és que hi ha participat activament (R2-R3).
- Pot responsabilitzar-se d'alguna publicació del servei (R4)

o Participació docència pregrau / postgrau:

- Participació en la docència de pregrau, estudiants que roten pel servei.

o Inici de Doctorat: Màster, DEA

- Pot iniciar els cursos DEA (R2): durant la residència el resident pot iniciar el procés acadèmic i realitzar els cursos necessaris previs a la realització del doctorat.
- A partir de R-3 pot realitzar el disseny de la tesi doctoral i iniciar els treballs necessaris.

FITXA D'ACTIVITAT DOCENT I CIENTÍFICA DEL RESIDENT

Nom del resident:		Període:		Any de Residència	
Especialitat:					

PUBLICACIONS	Títol	1er. Autor (SI/NO)	Ref. Revista	Indexada
PÒSTERS O COMUNICACIONS A JORNADES O CONGRESSOS	Títol	1er. Autor (SI/NO)	Jornada o Congrés	
REVISIÓ DE PAUTES O PROTOCOLS	Títol			
SESSIONS Clíniques, Bibliogràfiques	Nº Sessions Internes com a PONENT	Nº Sessions Internes com a OIENT	Nº Sessions Externes com a PONENT	Nº Sessions Externes com a OIENT
ASSISTÈNCIA ALS CURSOS DEL PTC		(SI/NO)		(SI/NO)
	Gestió clínica		Suport Vital Bàsic + DEA	
	Nocions d'estadística i maneig de bases de dades		Suport Vital Avançat	
	Lectura crítica d'articles		Cerca Bibliogràfica	
	Bioètica		Cerca avançada	
	Prevenió de la infecció intra-hospitalària		Qualitat assistencial i seguretat clínica	
	Protecció radiològica		Habilitats comunicatives	
	Metodologia de la recerca clínica			
ALTRES CURSOS	Nº de Cursos (Oient)		Nº de Cursos (Ponent)	
LINIES RECERCA	Nom			

ACTIVITATS DOCENTS

HORES	DILLUNS	DIMARTS	DIMECRES	DIJOUS	DIVENDRES
8:00	SESSIÓ NOVETATS I FORMACIÓ CONTINUADA AMB LA PARTICIPACIÓ DE TOTS ELS SERVEIS DE L'HOSPITAL DARRER DIJOUS DE CADA MES SESSIÓ HOSPITALÀRIA				
8:00 – 8:10		FLASH CLÍNIC (Diferents Serveis/Seccions)			
8:00	IMMUNOAL·LÈRCIA: S B REUMA: S.Pacients Hospital i CCEE UCI: S N APA-CIR-DXI-DER (Patol. Vascular) Mensual S. Int.	DERMATOLOGIA/ANAT. PATOLÒGICA (Setmanal) RESIDENTS PEDIATRIA: Sessió Diag.Diferencial IMM: Immunodeficiències primàries HC NEUROLOGIA: S B HEMATO-ONC: Sessió Radioteràpia 1c/mes IMMUNOAL·LÈRGIA/CLINIC: Immunodeficiències c/m NRL-GAS-NUT-BIO: Malalties metabòliques PNEUMOLOGIA: Unitat FQ (3er dimarts/mes) REUMA: S.Pacients Hospital i CCEE	GASTRO: Malaltia Inflamatòria Intestinal (Apa) HEMATO-ONCO: Seminari Hematologia NOUNATS: Seminari REUMA: S.Pacients Hospital i CCEE PNEUMOLOGIA: R S APA: S. Int.	RESIDENTS PEDIATRIA: Sessió Diag.Diferencial MASTER NEUROPEDIATRIA HEMATO-ONCO: LEUKEMIA BOARD PNEUMOLOGIA: U.Tract.Integral pacient Neuromuscular (1er dij/mes) REUMA: S.Pacients Hospital i CCEE NEFRO-APA-HC: S. Int. mensual	NOUNATS: Seminari APA: Seminaris teòrico-pràctics (H.Clínic) mensual REUMA: S.Pacients Hospital i CCEE UCIP: S N Comité GINE-APA: S. Int. (mensual)
8:15	GINECOLOGIA I OBST.: Sessió Residents PSIQUIATRIA-PSICOLOGIA: Passe guàrdia	CIR: Diag.Prenatal (Gine, Nou, CAR, NEF,DxI, Apa) PSIQUIATRIA-PSICOLOGIA: Passe guàrdia	NEUROLOGIA: Reunió PKU (NUT/NRL/DIET/BIO) PSIQUIATRIA-PSICOLOGIA: Passe guàrdia	GASTROENTEROLOGIA – PKU PSIQUIATRIA-PSICOLOGIA: Passe guàrdia	PSIQUIATRIA-PSICOLOGIA: Passe guàrdia
8:30	ORTOPÈDIA: S C CIRURGIA: S N GASTROENTEROLOGIA: S F C URGÈNCIES PED: Passe guàrdia CARDIOLOGIA: S B NOUNATS: S N HEMATOLOGIA: S C, MÀSTER APA: Cursos HClínic per videoconferència REUMA/PED: S B (3 per mes) REUMA: S. Autoinflamatoris (1 per mes)	NEUROCIRURGIA: S B CIRURGIA: S N GASTROENTEROLOGIA: S F C ORTOPÈDIA: S C GINECOLOGIA-NOUNATS / APA URGÈNCIES PED: Passe guàrdia PSIQUIATRIA-PSICOLOGIA: S B Hospitalització CARDIOLOGIA: Morbi-mortalitat UCI: S N NOUNATS: SN NEFROLOGIA – UROLOGIA APA: Sessions HClínic per videoconferència (ocasional) REUMA: FAR (1/mes), OFT (1/mes) REUMA: S.Osteogènesi Imperfecta – 1/mes)	GASTROENTEROLOGIA: S F C UCIP: S N CIRURGIA: S N ORTOPÈDIA: S C / Pacients per operar CARDIO-CIRURGIA GINECOLOGIA/APA URGÈNCIES PED: Passe guàrdia NOUNATS: S N HEMATOLOGIA: Casos hematològics REUMA/DxI/ROT/COT: Sessió casos	GASTROENTEROLOGIA: S F C CIRURGIA: S N ORTOPÈDIA: S C URGÈNCIES PED: Passe guàrdia UCIP: S B + Protocols / S N CARDIOLOGIA: Revisió de temes CARDIOLOGIA: Sessió fetal NOUNATS: S N HEMATOLOGIA: R S NEFROLOGIA: Sessió amb REUMA (1er. Dij/mes) REUMA/PED: SFC (3/mes) REUMA/NEF: 1 /mes PSQ/PSQ: S. Clínica Hospitalització	ANAT. PATOLÒGICA – NEUROLOGIA NOUNATS – CARDIOLOGIA: S ORTOPÈDIA / PSICOMOTOR: S M Q NEUROCIRURGIA: S C CIRURGIA: S N ORTODÒNCIA: S C – TC Hª CARDIOLOGIA: UCI Nounats URGÈNCIES PED: Passe guàrdia + S C OFTALMOLOGIA – DxI mensual NOUNATS: S N REHABILITACIÓ: S B ONCOLOGIA: Grup de recerca HEMATOLOGIA: Comitè de leucèmies REUMA: IMM (1/mes), REUMA/PED: SFC (1/mes) REUMA: S.Osteoporosi –DEXA (1/mes) REUMA/T.SOCIAL: 1/mes
8:45			UCIES: Sessió imatges Radiologia		UCIES: Sessió Residents
9:00	HEMATO-ONC: Passe conjunt APA: Sessió Administrativa	UCI: S B Unitat Video-EEG per a pacients candidats CE HEMATO-ONCO: Passe conjunt APA: S. Int. mensual	HEMATO-ONCO: Passe conjunt	UFAM: TC Hª (c/15 d) Unitat PKU HEMATO-ONCO: Passe Oncologia	NOUNATS/A.PATOLÒGICA: 2on. Divendres HEMATO-ONCO: Passe conjunt APA (cervells)-NRL: 1er. Divendres/mes (S.Int.)

Itinerari Formatiu

9:30			NEUROLOGIA: Passe visita Hospitalització		
11:00			APA: Sessió pre-tumor board	NEUROLOGIA – APA: (Patologia muscular) S. Int.	
12:00	COMITÉ Perinato-APA: S. Int. (mensual)	APA-OBS/GINE: S. Int. (Placentes RCI)			NEFROLOGIA: TC H ^a ORTODONCIA: T C H ^a
12:30	ANATOMIA PATOLÒGICA: R S NOU: Passe Intermitjos	NEFROLOGIA / APA: S C (1er dimarts/mes) Reunió PUIGVERT (Trimestral) NEUROLOGIA: Passe visita hospitalització NOU: Passe Intermitjos	NEFROLOGIA: S C NOU: Passe Intermitjos	NOU: Passe Intermitjos	NOU: Passe Intermitjos
13:00	NEUROLOGIA: S E P c/mes ODONTOPEDIATRIA: S C APA-CIR-DXI-DER(Patologia Vascular) 3er.dilluns/mes PED/HOSP: S T	MASTER IMMUNO I AL·LÈRGIA PEDIÀTRICA BIOQUÍMICA: S F C – S N REHABILITACIÓ: S C ORTODONCIA: S F C IMMUNOAL·LÈRGIA: S C , S F C, Màster PEDIATRIA HOSP: S T NOUNATS: Videoconf. HC-HSJD (1er. Dimarts)	ORTODONCIA: S B PEDIATRIA HOSP: S T	OFTALMOLOGIA: S C ORTODONCIA: S B PEDIATRIA HOSP: S T APA Mitochondrials: S. Int. (mensual)	PEDIATRIA HOSP: S T ENDOCRINOLOGIA: S C NOU-APA: S.Int. (Videoconferència mensual)
13:30	CARDIO-CIRURGIA	NEUROLOGIA. Neurotransmisors: S C PNEUMO-CIR-DxI: Reunió casos interessants en Radiologia Toràctica (dimarts alterns)	<i>DxI</i>	MASTER ENDOCRINOLOGIA DxI	DxI
13:45	OBSTETRÍCIA I GINECOLOGIA: S H	OBSTET. I GINE/NOU/APA: Med. Perinatal OFTALMOLOGIA: S C, S B		OBSTETRÍCIA I GINECOLOGIA	
14:00	REHABILITACIÓ: S C GASTRO-CIR: 1er i 3er dilluns GINE-OBST: Sessió Ginecològica OFTALMOLOGIA: RS, S INT NOUNATS: S. Servei	DxI / NEUROCIRURGIA – COT (alternes) BIOQUÍMICA. Metabòliques: S C OFTALMOLOGIA: S C, S B REHABILITACIÓ: S C NEUROLOGIA: R.Metabòliques amb BIO i GAS APA-GINE-OBST: SM Medicina materno-fetal IMM: Revisió de protocols	<i>DxI / Oncologia</i> IMMUNOAL·LÈRGIA: R S ENDOCRÍ: Sessió Diabetes (1er i 3er c/mes) GINE-OBST: Sessió Prospectiva Hospitalització OFTALMOLOGIA: SC, SFC	NEUROLOGIA: Grup Treball Neuropsic. (14 a 15 h) DxI / Cirurgia NEUROLOGIA: Passe visita hospitalització – Aula 2 IMMUNOAL·LÈRGIA: Casos clínics/Recerca GINE-OBST: Patologia Fetal (APA) alterns OFTALMOLOGIA: SC, SFC PSQ-PSC: SB Hospitalització parcial (4rt dijous) CURES PAL·LIATIVES: SF Cures Pal. (1,2,4rt dijous)	OFTALMOLOGIA: RS UCIP: S N Radiologia UCIP: Morbimortalitat (mensual) CURES PAL·LIATIVES: S F (3er divendres/mes)
14:30	CIRURGIA: S Q UCI: S N URG PED: Passe guàrdia	CIRURGIA: S P DxI: CURS RADIOLOGIA PEDIÀTRICA UCI: S N URG PED: Passe guàrdia	CIRURGIA: S P R TUMOR BOARD: Onc,DxI,Apa,Cir,Ncr, Cot UCIP: S N URG PED: Passe guàrdia	CIRURGIA - DxI ORTOPÈDIA: Classes teòriques UCIP: S N URG PED: Passe guàrdia	URG PED: Passe guàrdia
15:00	ORTOPÈDIA: S B NOUNATS: Passe UCIN INFECTOLOGIA: Darrer dilluns s/mes HEMATO-ONC: Unitat RTB (mensual) PNEUMO: SAS (3er dilluns c/mes) ORL/PNEUMO/GAS/UCIP/Crònics: SH Via aèria (2 ^a dill)	ORTOPÈDIA: SESSIÓ CLÍNICO-RAD. NOUNATS: Passe UCIN UCIES: SB, Sessió adjunts-residents HEMATO-ONC: Sessió de suport/alterns REUMA/PED: L. Investigació (3/mes) APA-REUMA: Sessió ATM (1/mes) GRUP Ventilació Mecànica Domiciliària	NEUROLOGIA: S E P ORTOPÈDIA: S B NOUNATS: Passe UCIN PEDIATRIA: S C	NEUROLOGIA: S C (15 – 17 h) ORTOPÈDIA: S Q DxI / NEUROLOGIA (1 c/mes) NOUNATS: Passe UCIN REHABILITACIÓ: Casos Clínics UCIES: SB, Sessió adjunts-residents HEMATO-ONC: Seminari LAB-CLINIC ONCO	NOUNATS: Passe UCIN PED HOSPITALITZACIÓ: Passe visita cap de setmana HEMATO-ONCO: Sessió de suport / alterns
15:30	UCIES: S I	UCIES: Taller pràctic (residens) 1er.	UCIES: S B (S. adjunts-residens)	UCIES: Taller pràctic (residents)	UCIES: Passe de malalts amb PED

Itinerari Formatiu

	NEUROLOGIA: Sessió Video EEG	Dimec/mes		NOUNATS: Màsters (cada 7 dies)	
16:00		ONCOLOGIA: Seminaris de recerca		ONCOLOGIA: MÀSTER (c/15 dies)	
17:00		HEMATO-ONC: Dimarts Formatius	ONCOLOGIA: S C		

R R: Revisió Resultats
S T: Sessió de Treball
S Q: Sessió Quirúrgica
S P: Sessió Patològica

S B: Sessió Bibliogràfica
R S: Reunió Servei
T C H^a: Sessió Tancament Històries
S S: Sessió Síntesi

S F C: Sessió Formació Continuada
S C: Sessió Clínica
S A: Seminari Assistència
S INT: Sessió interdisciplinària

S M Q: Sessió Médico-Quirúrgica
S H: Sessió Hospitalització
S E P: Sessió Estimulació Precoç
S M: Sessió Multidisciplinària

S P R: Sessió Publicacions Residents
S N: Sessió Novetats
S I: Seguiment Ingressos Urgències

PLAN TRANSVERSAL COMÚN

CURS	DIRIGIT A	Data de realització
Bioètica - Principis de Bioètica - Informació. Consentiment informat - Problemes ètics a pediatria	R1 - R2 EIR 1	
Prevenició de la infecció intra-hospitalària	R1 - R2 EIR 1	
Protecció Radiològica	R1 - R2 EIR 1	
Suport Vital Bàsic + DEA	R1 PED i CIR	
	Altres R1 - EIR 1	
Fonts d'informació i iniciació a la cerca bibliogràfica - Fonts d'informació en ciències de la salut (45 min) - Cerca a Pubmed (1:15h)	R1- R2 EIR 1	
Digital Health: conceptes, principis i eines	R1 - R2 - EIR 2	
Cerca avançada - Cerca de guies de pràctica clínica (15 min) - Cerca de tecnologies emergents (15 min) - Cerca de revisions sistemàtiques (15 min) - Cerca de estudis econòmics (15 min) - Publicar, factor d'impacte i altres índex bibliomètrics (1h)	R3 - R4 EIR 1	
Qualitat assistencial i Seguretat Clínica	R1 – R2 EIR 1	
Habilitats comunicatives	R1	
Suport Vital Avançat	R3-R4(només espec. mèdiques) - EIR 2	
Gestió Clínica	R3-R4-R5 EIR 2	
Metodologia de la Recerca Clínica	R1 – R2 EIR 1	
Nocions d'estadística i maneig de bases de dades	R2 – R3 EIR 1	
Lectura crítica d'articles	R2 – R3 EIR 1	