

PLAN DOCENTE DE ANÁLISIS CLÍNICOS

Mayo 2018

INDICE

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Definición de la especialidad y sus competencias	4
1.2. Residencia en Análisis Clínicos: duración y requisitos	5

2. RECURSOS Y ACTIVIDADES DEL SERVICIO

2.1. Introducción	6
2.2. Recursos Humanos.	7
2.3. Estructura del Servicio	9
2.3.1. Preanalítica	
2.3.2. Laboratorio de Urgencias	
2.3.3. Bioquímica básica	
2.3.4. Marcadores tumorales – Marcadores cardíacos – Marcadores de sepsis	
2.3.5. Hormonas	
2.3.6. Fármacos-Drogas de Abuso-Toxicología	
2.3.7. Prenatal – Metales	
2.3.8. Gastroenterología	
2.3.9. Metabolopatías - Neonatal	
2.3.10. Proteínas	
2.3.11. Seminología	
2.3.12. Biología Molecular	
2.3.13. Informática – POCT	
2.3.14. Calidad	

3. PROGRAMA DE LA ESPECIALIDAD

3.1. Programa de Rotaciones	15
3.2. Guardias	35
3.3. Rotaciones Externas	35
3.4. Evaluación del Residente	35

4. ACTIVIDADES DOCENTES

4.1. Sesiones del Servicio	36
4.2. Formación en Investigación y publicaciones	37
4.2.1. Proyectos de Investigación activos	38
4.2.2. Publicaciones	40

5. MATERIAL DOCENTE

5.1. Revistas de referencia (biblioteca y/o acceso on line)	48
---	----

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Definición de la especialidad y sus competencias

La especialidad se configura como de carácter multidisciplinar, estrechamente relacionada con otras especialidades, Bioquímica Clínica, Hematología y Hemoterapia, Inmunología, Microbiología y Parasitología, así como otras áreas como Genética o Fertilización in Vitro, con las que comparte conocimientos.

El objetivo final de la formación es que el especialista sea capaz de asumir una serie de competencias:

- Realización de los procedimientos de laboratorio adecuados al estudio de la situación del paciente, asegurando la emisión de resultados de calidad garantizada y de coste óptimo.
- Interpretación de los resultados obtenidos en relación con la situación clínica del paciente, haciendo llegar esta información a los clínicos en el tiempo adecuado.
- Comunicación y discusión con otros especialistas sobre el significado de la información obtenida.
- Actualización para mejorar la utilidad clínica de los procedimientos, así como evaluación y mantenimiento de la calidad de los métodos disponibles.

Para la consecución de estos objetivos es determinante que los laboratorios donde se desarrolla la actividad de la especialidad estén dotados de la tecnología necesaria para la incorporación continuada de nuevas metodologías imprescindibles para la actualización de la cartera de servicios, adaptándola a los continuos avances en biomedicina.

1.2. Residencia en Análisis Clínicos: duración y requisitos

La residencia en Análisis Clínicos tiene una duración de cuatro años. El acceso a la formación como residente se realiza tras superar las pruebas selectivas que, anualmente, convoca el Ministerio de Sanidad y Consumo.

En la actualidad, se puede acceder a la formación especializada en Análisis Clínicos con una de las siguientes licenciaturas:

- Licenciatura/Grado en Biología
- Licenciatura/Grado en Bioquímica
- Licenciatura/Grado en Farmacia
- Licenciatura/Grado en Medicina y Cirugía
- Licenciatura/Grado en Química

También aquellos graduados en disciplinas afines dentro del campo de las biociencias.

La regulación de la formación médica especializada y la obtención del título de médico especialista está recogida en el RD 127/1984, de 11 de Enero (BOE del 31 de Enero). La creación y regulación de las especialidades sanitarias para biólogos y bioquímicos está recogida en el RD 1163/2002, de 8 de Noviembre (BOE del 15 de Noviembre) y para farmacéuticos en el RD 364/2004 del 5 de marzo.

2. RECURSOS Y ACTIVIDADES DEL SERVICIO

2.1. Introducción

El Servicio de Análisis Clínicos del Hospital Son Espases inició su actividad en 1976 en el antiguo Hospital Son Dureta. Acreditado para la formación de residentes desde el año 1978, actualmente tiene una capacidad docente de dos residentes por año.

Es el laboratorio de referencia de la Comunidad Autónoma de les Illes Balears, que incluye los Hospitales Mateu Orfila de Menorca y Can Misses de Ibiza, así como los Hospitales de Manacor, Inca y Son Llàtzer de Mallorca. Asimismo, realiza las analíticas de la especialidad de la Asistencia Primaria de Mallorca.

Los diferentes centros comparten el mismo sistema informático, facilitándose así la recepción y entrega de resultados.

Desde 2010 está acreditado por la Norma UNE EN ISO 15189, actualmente 15189:2013, por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC).

2.2. Recursos Humanos.

Jefa de Servicio	Dra. Isabel Llompart Alabern
Coordinadora del CORE	Dra. Ana García Raja
Coordinadora de Calidad	Dra. Antonia Rosa Pons Mas
Tutores de residentes	Dr. Josep Miquel Bauçà Rosselló
Adjuntos/F.E.A	Dra. Antònia Barceló Bennasar Dr. Bernardino Barceló Martín Dr. Josep Miquel Bauçà Rosselló Dr. Miguel Ángel Elorza Guerrero Dra. Cristina Gómez Cobo Dra. María Inmaculada Concepción Martin Navas Dr. Daniel Morell García Dra. Aina Noguera Bennaser Dra. María Inmaculada Pastor García Dra. María Magdalena Parera Rosselló Dr. Gerardo Pérez Esteban Dra. Antònia Rosa Pons Mas Dr. David Ramos Chavarino Dr. Juan Robles Bauzá
Residentes	R2 – José Antonio Delgado Rodríguez (QIR) R2 – Maria Blanca Badal Cogul (MIR) R3 – Ana Rubio Alaejos (BIR) R3 – Laura Valiña Amado (FIR)
Coordinador Técnico Análisis Clínicos	Sr. Antoni Arroyuelo Cladera
Coordinadora de Enfermería	Sra. Aina Abelló Giordano

Organigrama funcional

Descripción de Unidades y Personal Facultativo y Técnico adscrito a cada una de ellas

SECCIONES	FACULTATIVOS	TÉCNICOS
Preanalítica	Dra. A.R. Pons Dra. M.I. Pastor	C.Alomar A.Morlá. C.Toral. C.Filgueira A.Abelló. M.Arqué F.Tortella
Laboratorio de Urgencias	Dr. J.M. Bauça Dra. M. Parera	C.Mateu, A.Pallicer, M.J.Menendez, A.C. Tarazona, A. Solis, M.A.Marti, M.P.Alvarez, P.Oses, M.J.Soldado, G.Maestre, A. Alvarez A. Martinez, MA. Muñoz, F.Garcia, F.Tortosa, L.Novell, J. López
Laboratorio Central	Dra. A. García	M.A.Ariza, A. Felpete, B.Bibiloni, A.B.Lumbreras, R.Venzala, A.Pradillo, R. Rodriguez, F. Mas, M.A.Marti, A.Gil, N. Martinez S. Espinosa, J. Muñiz
Bioquímica Clínica	Dra. C. Gómez Dr. D. Ramos Dr. D. Morell	
Fármacos Core	Dr. B. Barceló Dr. M.A. Elorza	
Marcadores tumorales, cardiacos y de sepsis	Dra. M. Parera Dr. J.M. Bauça	
Hormonas	Dra. A. Barceló	
Proteínas	Dra. A. Noguera Dr. D. Morell	B. Riera, M.A. Cifre
Gestión de la Calidad	Dra. A.R. Pons	
Cribado Prenatal	Dra. I. Martín Dra. M.I. Pastor	C.Pons, R.Ortiz, F.Forteza
Elementos traza		
Metabolismo y Cribado Neonatal	Dr. G. Pérez Dr. J. Robles	B.Lasheras, A.Pardo, R.Guerrero, A.Saiz, C.Carrasco
Gastroenterología	Dra. A. García	F. Forteza
Monitorización terapéutica y toxicología	Dr. B. Barceló Dr. M.A. Elorza	R. Tarazona, L.Noguera, S.Avellá
Biología Molecular	Dra. A. Noguera	M. Mesquida
Andrología		
POCT	Dr. M.A. Elorza	
Sistema Informático de Laboratorio	Dr. D. Ramos Dra. M.I. Pastor	

2.3. Estructura del servicio

Ubicado en el módulo J plantas 0 y +1, consta de: despacho de Jefe de Servicio, despachos de FEAs, sala de reuniones, despacho de residentes, secretaría, despacho de supervisora, sala de congeladores, y dos almacenes. En el **Area de laboratorio** se identifican quince áreas funcionales:

- Preanalítica
- Laboratorio de Urgencias
- Bioquímica clínica
- Hormonas
- Marcadores tumorales- Marcadores cardíacos- Marcadores de Sepsis
- Fármacos- Drogas de Abuso- Toxicología
- Cribado Prenatal
- Elementos traza
- Gastroenterología
- Cribado Neonatal- Metabolismo
- Proteínas
- Andrología
- Biología Molecular
- POCT
- Gestión de la Calidad

Equipado con el sistema informático GestLab, de gestión de laboratorio, y con el programa Unity Real Time, de gestión del control de la calidad, cada despacho médico y área funcional del laboratorio tiene sus correspondientes ordenadores conectados en red local. Los resultados se incorporan de manera automatizada al sistema informático del hospital y al sistema informático de Atención Primaria. El esquema estructural y funcional del Servicio es el siguiente:

2.3.1. Preanalítica

El personal adscrito a esta unidad está compuesto por dos FEA de Análisis Clínicos y 16 técnicos de laboratorio. Dotado del siguiente equipamiento:

- AutoMate 8550

2.3.2. Laboratorio de Urgencias

El personal adscrito a esta unidad está compuesto por dos FEA de Análisis Clínicos y 16 técnicos de laboratorio. Dotado del siguiente equipamiento:

- Autoanalizador de bioquímica e inmunoquímica Architect C16200
- Autoanalizador de inmunoquímica Cobas e411
- Gasómetros GEM 4000
- Osmómetro Arkray
- Autoanalizadores orinas SediMAX
- Microscopios
- Ordenadores, impresoras, centrifugas, neveras y demás equipamiento general de laboratorio.

Se realizan, durante las 24h, los análisis urgentes de bioquímica básica, marcadores cardíacos, marcadores de sepsis, fármacos, drogas de abuso, gasometrías, orinas y líquidos biológicos. En la Intranet del hospital está incorporada la Cartera de servicios del Laboratorio de Urgencias, integrada en la Cartera de prestaciones del Servicio de Análisis Clínicos.

2.3.3. Bioquímica básica

Adscritos a esta sección se encuentran tres FEA de Análisis Clínicos y 9 técnicos de laboratorio. Dotada del siguiente equipamiento:

- Módulo Flexlab
- Autoanalizadores C16000
- Autoanalizador orinas
- Microscopio
- Ordenadores, impresoras, centrifugas, neveras y demás equipamiento general de laboratorio.

Se realizan los análisis de bioquímica general del área de hospitalización y de Atención Primaria. La cartera de servicios está incorporada en la Intranet del hospital.

2.3.4. Marcadores tumorales – Marcadores cardíacos – Marcadores de sepsis

Formada por dos FEA de Análisis Clínicos y técnicos de laboratorio compartidos con otras secciones (hormonas, inmunoquímica core, laboratorio de urgencias).

Dotada del siguiente equipamiento:

- Módulo Flexlab
- Autoanalizador Architect i2000
- Autoanalizador Cobas e411
- Ordenadores, impresoras, centrífugas, neveras y demás equipamiento general de laboratorio.

Se realizan los marcadores tumorales, cardíacos y marcadores de sepsis incluidos en la cartera de servicios.

2.3.5. Hormonas

El personal adscrito a la unidad está formado por un FEA de Análisis Clínicos y 3 técnicos de laboratorio. El equipamiento es el siguiente:

- Módulo Flexlab
- Autoanalizador Architect i2000
- Autoanalizador Immulite 2000XPi
- Analizador DSX System
- Analizador Liaison XL
- Ordenadores, impresoras, centrífugas neveras y demás equipamiento general de laboratorio

Se realizan las determinaciones de hormonas incluidas en la cartera de servicios.

2.3.6. Fármacos-Drogas de Abuso-Toxicología

El personal adscrito a la unidad está formado por un FEA de Análisis Clínicos y 3 técnicos de laboratorio y está dotada del siguiente equipamiento:

- Módulo Flexlab
- Autoanalizador Architect i2000

- Autoanalizadores C16000
- Analizador de inmunoensayos TDX
- Autoanalizador Architect i1000
- Analizador Thermo Fisher CDx90
- Cromatógrafo Agilent DAD
- Cromatógrafo Chromsystems
- Cromatógrafo Agilent GC/MS
- Ordenadores, impresoras, centrifugas neveras y demás equipamiento general de laboratorio.

Se realizan los análisis de fármacos, drogas de abuso y análisis toxicológicos incluidos en la cartera de servicios.

2.3.7. Cribado Prenatal – Elementos traza

Adscritos a esta sección están un FEA de Análisis Clínicos y tres técnicos de laboratorio. El equipamiento del que consta es el siguiente:

- Autoanalizador Delfia XPRESS
- Analizador ICP-MS Nexion 300
- Autoanalizador Access 2

Se realizan los estudios de cribado prenatal y determinaciones de metales incluidos en la cartera de servicios.

2.3.8. Gastroenterología

Adscritos a esta sección está un FEA de Análisis Clínicos, un técnico de laboratorio a tiempo parcial, una enfermera a tiempo parcial.

El equipamiento del que consta es el siguiente:

- Analizador Diana OC - SENSOR
- OTSUKA POCone Infrared Spectrophotometer ¹³CO₂ Analyzer
- Breath Tracker (H₂, CH₄ y CO₂)
- Analizador IDS-ISYS

2.3.9. Metalobolismo - Cribado Neonatal

Adscritos a esta sección están dos FEA de Análisis Clínicos y cinco técnicos de laboratorio.

El equipamiento del que consta es el siguiente:

- HPLC acoplado al MS-MS. Dionex. ULTIMATE 3000. Thermo Scientific
- TSQ- Quantum Access Max (tándem MS-MS)
- Cromatógrafo Jasco
- Cromatógrafo Shimadzu
- Espectrofotómetro Shimadzu
- Cromatógrafo Biochrom BIO 30+
- Cromatógrafo Hewlett Packard
- Analizador Wallac Victor 2D

Se realizan los estudios de metabolopatías y cribado neonatal incluidos en la cartera de servicios.

2.3.10. Proteínas

Adscritos a esta sección están dos FEA de Análisis Clínicos y dos técnicos de laboratorio. El equipamiento del que consta es el siguiente:

- Analizador Capillarys 2
- Analizador Hydrasys
- Analizador Arkray Adams HA-8180
- Nefelómetro BN II

Se realizan los estudios de proteinograma, uroproteinograma, hemoglobina glicosilada, marcadores LCR de EA y otras proteínas incluidas en la cartera de servicios.

2.3.11. Andrología

Adscritos a esta sección está un FEA de Análisis Clínicos y dos técnicos de laboratorio. El equipamiento del que consta es el siguiente:

- Microscopio Oplympus BX40

Se realizan los estudios de seminograma incluidos en la cartera de servicios.

2.3.12. Biología Molecular

Adscritos a esta sección está un FEA de Análisis Clínicos y un técnico de laboratorio. El equipamiento del que consta es el siguiente:

- Termociclador LightCycler
- Cabina de flujo
- Incubadora

Se realizan los estudios de las mutaciones C282Y y H63D del gen HFE y la mutación C677T del gen MTHFR

2.3.13. POCT

Adscritos a esta sección está un FEA de Análisis Clínicos. El equipamiento del que consta es el siguiente:

- Gasómetros Gen 4000 IL
- Gen Web plus

Se realiza la gestión de las POCT del Hospital Son Espases

2.3.14. Gestión de la Calidad

Adscritos a esta sección están un FEA de Análisis Clínicos y un técnico de laboratorio. Realiza la gestión de la calidad del Servicio según la Norma UNE EN ISO 15189:2013.

3. PROGRAMA DE LA ESPECIALIDAD

3.1. Programa de Rotaciones

El objetivo de estas rotaciones internas es que el residente adquiera el conocimiento teórico y la habilidad práctica para realizar las técnicas adecuadas para el diagnóstico de las enfermedades. Deberá adquirir los conocimientos teóricos suficientes que le permitan una interpretación de los resultados, con especial referencia al significado patológico de las determinaciones realizadas, y la emisión de informes, con la supervisión del tutor y el responsable del área, que serán los responsables de su formación teórica y práctica, con la ayuda en su desarrollo práctico de los técnicos de laboratorio. El residente, participará también en el cumplimiento de los objetivos de calidad del Servicio y la introducción de nuevas tecnologías, siempre con la supervisión de un miembro de la plantilla y/o el tutor. El residente de Análisis Clínicos adquirirá su formación en la especialidad mediante rotaciones según se indica.

R-1:

Durante el primer año de su formación, el residente realizará períodos de rotación por las secciones incluidas en el Laboratorio Core y por las áreas de Proteínas y Calidad.

Iniciará su formación en el Servicio en el Laboratorio de Urgencias. De este modo, se preparará para poder iniciar las guardias de 24h, siempre con la supervisión del facultativo responsable del Laboratorio de Urgencias durante la mañana, y por el facultativo de guardia por la tarde-noche.

Laboratorio de Urgencias: (3 meses)

Objetivos de la rotación: obtener la capacitación necesaria para poder realizar guardias de 24h, siempre con la supervisión facultativa. Conocimiento de la actividad asistencial que se realiza en el Laboratorio de Urgencias. La formación en esta área se irá completando durante las guardias, con el objetivo de interpretar, supervisar y validar los informes de laboratorio.

Conocimientos a adquirir:

- Documentación del sistema de Calidad
- Magnitudes urgentes. Utilidad, valores de referencia, repetición y aviso.
- Recepción y procesamiento de muestras. Criterios de aceptación y rechazo. Interferencias analíticas.
- Magnitudes urgentes, fisiopatología:
 - Equilibrio ácido-base
 - Alteraciones del equilibrio hidroelectrolítico
 - Alteraciones del metabolismo de los hidratos de carbono
 - Función renal
 - Función hepática
 - Marcadores cardíacos
 - Marcadores de inflamación / infección
 - Fármacos y drogas de abuso
 - Estudio de líquidos biológicos
 - Examen básico de la orina. Estudio microscópico del sedimento urinario.
- Técnicas instrumentales: potenciometría, amperometría, refractometría, microscopía, espectrofotometría, inmunoquímica.
- Control de calidad analítico
- Conceptos básicos de metrología
- Bioseguridad y gestión de residuos

Habilidades a adquirir:

- Recepción de muestras. Aceptación y rechazo.
- Sistema informático del laboratorio y del hospital
- Utilización de los equipos del Laboratorio de Urgencias
- Programa de control de calidad Unity Real Time
- Interpretación y validación de informes
- Verificación y validación de nuevos procedimientos
- Relación con los clínicos: colaboración en avisos, consultas, y solicitud de magnitudes de uso restringido.

Acciones a realizar:

- Presentación de una sesión de Servicio relacionada con la actividad del LABU.
- Presentación de casos clínicos relacionados con patología urgente.
- Participación en alguna publicación de divulgación científica (poster,

comunicación oral o artículo).

Preanalítica: (7 días)

Objetivos de la rotación: conocimiento del proceso preanalítico de las muestras, desde su obtención, preparación, transporte y distribución en las diferentes áreas del laboratorio.

Conocimientos a adquirir:

- Obtención de muestras
- Preparación, transporte y conservación de muestras
- Distribución de muestras. Automatización preanalítica
- Sistema informático. Registro de peticiones, listas de trabajo, edición de informes.

Habilidades a adquirir:

- Recepción de muestras. Aceptación y rechazo.
- Utilización del equipo AutoMate 8550

Automatización del laboratorio core: (7 días)

Objetivos de la rotación: conocimiento del proceso de automatización FlexLab del laboratorio core.

Habilidades a adquirir:

- Inicialización del sistema FlexLab
- Seguimiento y control del funcionamiento

Bioquímica básica: (3 meses)

Objetivos de la rotación: Al final de la rotación se pretende que el residente esté en condiciones de controlar la realización de las técnicas, de valorar su significación clínica y supervisar los resultados e informes de dichas pruebas.

Conocimientos a adquirir:

- Alteraciones del equilibrio hidroelectrolítico
- Alteraciones del metabolismo de los hidratos de carbono
- Función renal
- Función hepática
- Alteraciones de las proteínas plasmáticas
- Metabolismo de los lípidos y lipoproteínas plasmáticas
- Espectroscopía de absorción UV-visible
- Potenciometría
- Osmometría

Habilidades a adquirir:

- Utilización de los autoanalizadores. Calibración y procesamiento de muestras.
- Técnicas manuales.
- Programa de control de calidad Unity Real Time
- Revisión de resultados. Control de valores de repetición y alarma.
- Interpretación y validación de informes

Acciones a realizar:

- Presentación de sesiones relacionadas con el programa teórico
- Participación activa en las reuniones de seguimiento de incidencias del laboratorio core
- Colaboración en la estandarización de nuevas técnicas diagnósticas

Marcadores biológicos (tumoraes, cardíacos, sepsis): (2 meses)

Objetivos: Al final de la rotación se pretende que el residente esté en condiciones de controlar la realización de las técnicas inmunoquímicas para la determinación de los marcadores tumorales, cardíacos y de sepsis, de valorar su significación clínica y supervisar los resultados e informes de dichas pruebas.

Conocimientos a adquirir:

- Ensayos de marcadores tumorales

- Que son los marcadores tumorales. Principales marcadores tumorales
- Utilidad clínica de los marcadores tumorales
- Protocolos diagnósticos para el estudio de enfermedades neoplásicas
- Screening tumoral en síndrome constitucional
- Marcadores cardíacos, utilidad clínica.
- Marcadores de sepsis, utilidad clínica.

Habilidades a adquirir:

- Utilización de los autoanalizadores. Calibración y procesamiento de muestras.
- Programa de control de calidad Unity
- Revisión de resultados. Control de valores de repetición y alarma.
- Interpretación y validación de informes
- Relación con los clínicos: avisos telefónicos y consultas.

Acciones a realizar:

- Presentación de sesión relacionada con el programa teórico
- Participación activa en las reuniones de seguimiento de incidencias del laboratorio unificado
- Colaboración en la estandarización de nuevas técnicas diagnósticas

Monitorización de Fármacos: (15 días)

Objetivos: Al final de la rotación se pretende que el residente esté en condiciones de controlar la realización de las técnicas inmunoquímicas para la determinación de fármacos en el autoanalizador del core, de valorar su significación clínica y supervisar los resultados e informes de dichas pruebas.

Conocimientos a adquirir:

- Farmacocinética de: digoxina, carbamacepina, a. valproico, amikacina, gentamicina, tobramicina, vancomicina
- Screening y confirmación de drogas de abuso. Puntos de corte para su detección, reactividad cruzada, interferencias.

Habilidades a adquirir:

- Utilización de los autoanalizadores. Calibración y procesamiento de muestras.
- Programa de control de calidad Unity
- Revisión de resultados. Control de valores de repetición y alarma.
- Interpretación y validación de informes

Acciones a realizar:

- Presentación de sesión relacionada con el programa teórico
- Participación activa en las reuniones de seguimiento de incidencias del laboratorio unificado

Proteínas: (1 mes)

Objetivos: Al final de la rotación se pretende que el residente esté en condiciones de controlar la realización del proteinograma sérico, uroproteinograma, hemoglobina glicosilada y técnicas nefelométricas. Valoración de su significación clínica y supervisión de los resultados e informes.

Conocimientos a adquirir:

- Diagnóstico, estudio y seguimiento de gammopatías monoclonales
- Perfiles electroforéticos
- Diabetes, control y seguimiento
- Biomarcadores de EA en LCR
- Electroforesis capilar
- Nefelometría
- Cromatografía en columna

Habilidades a adquirir:

- Utilización de los autoanalizadores. Calibración y procesamiento de muestras.
- Revisión de resultados. Control de valores de repetición y alarma.
- Interpretación y validación de informes

Acciones a realizar:

- Presentación de sesión relacionada con el programa teórico

Calidad: (1 mes)

Objetivos de la rotación: iniciación en el seguimiento del proceso continuo de gestión de la calidad en el laboratorio, según la norma Norma UNE EN ISO 15189:2013.

Conocimientos a adquirir:

- Norma UNE EN ISO 15189:2013.
- Análisis de los registros
- Gestión de no conformidades
- Gestión de la documentación
- Objetivos de calidad analítica
- Validación de métodos

Habilidades a adquirir:

- Elaboración de documentación del sistema de gestión de la Calidad
- Revisión de los resultados del control de calidad interno y externo
- Procedimientos a seguir para el cambio de método de medida: comparación de métodos, verificación.
- Estadística básica. Utilización programas estadísticos

R-2:

El residente de segundo año iniciará sus rotaciones por otros servicios de laboratorio del hospital empezando por el servicio de Hematología (3 meses), a continuación por el servicio de Inmunología (3 meses). Los programas de formación se adjuntan aparte. A continuación, realizará la rotación por el área de Hormonas (3 meses). Para finalizar este segundo año, realizará la rotación por el área de Cribado Prenatal y Elementos Traza

Servicio de Hematología: (3 meses)

Servicio de Inmunología: (3 meses)

Hormonas: (3 meses)

Objetivos: Al final de la rotación se pretende que el residente esté en condiciones de controlar la realización de las técnicas inmunoquímicas, de valorar su significación clínica y supervisar los resultados e informes de dichas pruebas.

Conocimientos a adquirir:

- Función hipofisaria
- Función suprarrenal
- Protocolos diagnósticos para el estudio de enfermedades tiroideas
- Estudios de fertilidad
- Metabolismo óseo
- Estudio del páncreas endocrino
- Pruebas funcionales

Habilidades a adquirir:

- Inmunoensayos para la cuantificación de hormonas.
- Límites de detección. Sensibilidad y especificidad diagnósticas para las diferentes enfermedades. Interferencias analíticas. Linealidad. Valores de repetición y alarma.

- Colaborar en las consultas de los clínicos.

Acciones a realizar:

- Presentación de sesión sobre los temas teóricos y las técnicas que se incluyen en la rotación.
- Progresiva responsabilidad en la validación de resultados y emisión de informes
- Colaboración en la estandarización de nuevas técnicas diagnósticas
- Participación con los clínicos en el seguimiento de los protocolos consensuados y en la resolución de problemas preanalíticos y postanalíticos.

Cribado Prenatal: (2 meses)

Objetivos: Al final de la rotación se pretende que el residente esté en condiciones de controlar la realización de las técnicas inmunoquímicas utilizadas en el cribado prenatal, y de interpretar los resultados de las pruebas.

Conocimientos a adquirir:

- Fisiopatología de los marcadores utilizados en el cribado prenatal
- Estudio de las diferentes estrategias de cribado de anomalías congénitas
- Programa de cálculo de riesgo
- Conocimientos básicos de marcadores ecográficos

Habilidades a adquirir:

- Utilización del autoanalizador Delfia XPRESS
- Utilización del autoanalizador Access 2
- Manejo del programa de cálculo de riesgos
- Colaborar en las consultas de los clínicos.

Acciones a realizar:

- Presentación de sesión sobre los temas teóricos y las técnicas que se incluyen en la rotación.
- Progresiva responsabilidad en la validación de resultados y emisión de informes.
- Participación con los clínicos en la resolución de problemas preanalíticos y postanalíticos.

Elementos traza: (1 mes)

Objetivos: Al final de la rotación se pretende que el residente esté en condiciones de controlar la realización de elementos traza por ICP-MS y de interpretar los resultados de los mismos.

Conocimientos a adquirir:

- Factores preanalíticos para asegurar la calidad en la medición de los elementos traza
- Alteraciones de los elementos traza. Déficit y toxicidad.
- Alteraciones del metabolismo del cobre: Enfermedad de Wilson
- Toxicidad del aluminio en enfermos renales
- Toxicidad del plomo
- Implicaciones del zinc y del selenio en la nutrición

Habilidades a adquirir:

- Utilización del analizador ICP-MS
- Preparación de reactivos, soluciones, calibradores y controles
- Preparación y conservación de las distintas muestras biológicas
- Análisis de ET en diferentes muestras biológicas
- Detección de errores. Interferencias principales.

Acciones a realizar:

- Presentación de sesión sobre los temas teóricos y las técnicas que se incluyen en la rotación.
- Progresiva responsabilidad en la validación de resultados y emisión de informes.
- Participación con los clínicos en la resolución de problemas preanalíticos y postanalíticos.

R-3:

El residente de tercer año realizará las siguientes rotaciones: HPLC Toxicología (3 meses), HPLC Metabolopatías-Cribado Neonatal (5 meses), Microbiología (3 meses).

Es durante este tercer año cuando se prestará una especial atención a la integración del residente en alguno de los proyectos de investigación en curso con especial interés en la consecución de su tesis doctoral.

Monitorización terapéutica y Toxicología : (3 meses)

Objetivos: Al final de la rotación se pretende que el residente esté capacitado para la obtención, evaluación, interpretación y validación de los resultados de las magnitudes a medir por cromatografía. Así como para el control de la realización de inmunoensayos para la medición de la concentración de inmunosupresores.

Conocimientos a adquirir:

- Principios básicos de la cromatografía líquida de alta precisión (HPLC) y GC/MS
- Monitorización de antiretrovirales, antiepilépticos, antidepresivos, antipsicóticos. Niveles terapéuticos y niveles tóxicos.
- Monitorización del tratamiento con inmunosupresores.

Habilidades a adquirir:

- Técnicas de extracción previa de las muestras
- Preparación de fases móviles, soluciones tampón...
- Utilización de los cromatógrafos

Acciones a realizar:

- Presentación de sesión sobre los temas teóricos y las técnicas que se incluyen en la rotación.
- Progresiva responsabilidad en la validación de resultados y emisión de informes.
- Colaboración en la estandarización de nuevas técnicas diagnósticas
- Participación con los facultativos responsables del área en las consultas de los clínicos

Metabolismo y Cribado Neonatal: (4 meses)

Objetivos: Al final de la rotación se pretende que el residente esté capacitado para la obtención, evaluación, interpretación y validación de los resultados de las magnitudes que se determinan en esta sección.

Conocimientos a adquirir:

- Principios básicos de la espectrofotometría de masas en tándem, triple cuadrupolo. LC/MS:MS
- Principios básicos de la metodología Delfia
- Conocimiento y manejo del Programa de Cribado Neonatal de la CA.
- Vitaminas (A y E)
- Diagnóstico de laboratorio de metabolopatías
- Diagnóstico de laboratorio de feocromocitoma, neuroblastoma y síndrome carcinoide.
- Estrategias de cribado neonatal
- Fisiopatología de la hiperfenilalaninemia
- Fisiopatología del hipotiroidismo congénito
- Fisiopatología de la fibrosis quística
- Fluoroimmunoensayos. Límite de detección. Linealidad. Interferencias.

Habilidades a adquirir:

- Manejo del tándem MS.MS
- Procesamiento de las muestras para el cribado neonatal
- Manejo de programa informático de Metabolopatías de la Consellería (Cribado neonatal)
- Utilización del equipo de fluoroimmunoensayos
- Interpretación de resultados. Valores de repetición y alarma.
- Indicaciones de las técnicas confirmatorias

Acciones a realizar:

- Presentación de sesión sobre los temas teóricos y las técnicas que se incluyen en la rotación.
- Progresiva responsabilidad en la validación de resultados y emisión de informes.

- Participación con los facultativos responsables del área en las consultas de los clínicos

Servicio de Microbiología : (3 meses)

R-4:

Durante el último año del período formativo, el residente realizará la rotación por el área de Gastroenterología (7 días), Biología Molecular del Servicio (7 días), POCT (7 días), Seminología (15 días) y finalizará sus rotaciones por otros servicios del hospital: Genética (3 meses), Unidad de Secuenciación (1 mes), FIV (1 mes y medio). Los programas de rotación de Genética y FIV se adjuntan aparte. Además, realizará una rotación de 1 mes por un Servicio médico.

Posteriormente, el residente se adscribirá a una de las secciones existentes en el Servicio a fin de profundizar con más intensidad en una de las áreas de la especialidad, haciéndose corresponsable junto al adjunto, de la actividad asistencial y docente. Si el residente tiene especial interés en un área que no está desarrollada en el Hospital Son Espases, podrá realizar una rotación de hasta 3 meses en otra institución.

Asimismo, también están disponibles las siguientes rotaciones opcionales:

- Unidad de Investigación del Hospital Son Espases 1 – 2 meses

Objetivos: ampliar conocimientos teóricos y técnicos en campos relacionados y afines con la especialidad.

Con respecto a la tesis doctoral, el objetivo será su presentación entre uno o dos años después de la finalización de la residencia.

Servicio médico: (1 mes)

El Objetivo de esta rotación es que el residente se introduzca en el manejo clínico de los pacientes, y adquiera conocimiento de las necesidades y expectativas de los médicos clínicos con respecto al laboratorio.

Gastroenterología: (15 días)

Objetivos: Al final de la rotación se pretende que el residente esté capacitado para poder controlar la realización de las determinaciones de elastasa y calprotectina por técnica de ELISA, sangre oculta en heces por inmunoturbidimetría y medición de H₂ y CH₄ en el aire

espirado por espectrofotometría de infrarrojos; supervisar los resultados y valorar la significación clínica de los marcadores que se determinan en esta sección.

Conocimientos a adquirir:

- Preparación de pacientes para pruebas de aliento.
- Preanalítica de las muestras de heces
- Prueba de la ureasa marcada para diagnóstico de infección por helicobacter pylori. Desarrollo e interés clínico
- Pruebas funcionales para malabsorción e intolerancia a azúcares. Desarrollo e interés clínico.
- Determinación de sangre oculta en heces por métodos inmunoquímicos. Aspectos diferenciales con los métodos colorimétricos clásicos.
- Cribado poblacional de cáncer colorrectal mediante determinación de sangre oculta en heces en población de riesgo medio
- Marcadores de enfermedad inflamatoria intestinal
- Marcadores de insuficiencia pancreática exocrina

Habilidades a adquirir:

- Utilización de los analizadores y revisión de resultados
- Interpretación y validación de informes

Acciones a realizar:

- Presentación de sesión sobre los temas teóricos y las técnicas que se incluyen en la rotación.
- Progresiva responsabilidad en la validación de resultados y emisión de informes.

Biología molecular: (7 días)

Objetivos: Al final de la rotación se pretende que el residente esté capacitado para realizar íntegramente una PCR a tiempo real.

Conocimientos a adquirir:

- MTHFR en la homeostasis y metabolismo del folato
- Hemocromatosis hereditaria

Habilidades a adquirir:

- Utilización del termociclador LightCycler

Acciones a realizar:

- Presentación de sesión sobre los temas teóricos y las técnicas que se incluyen en la rotación.
- Progresiva responsabilidad en la validación de resultados y emisión de informes.
- Colaboración en la estandarización de nuevas técnicas diagnósticas
- Participación con el facultativo responsable del área en las consultas de los clínicos

POCT: (7 días)

Objetivos: Al final de la rotación se pretende que el residente esté capacitado para gestionar las POCT del Hospital Son Espases

Conocimientos a adquirir:

- Fundamentos de las POCT

Habilidades a adquirir:

- Gestión de las POCT del Hospital Son Espases: UCI adultos, UCI pediatría, UCI neonatos, Neumología, Partos, Urgencias adultos, Reanimación, Quirófano Cirugía cardíaca

Acciones a realizar:

- Presentación de sesión sobre los temas teóricos y las técnicas que se incluyen en la rotación.
- Progresiva responsabilidad en la validación de resultados y emisión de informes.
- Colaboración en la estandarización de nuevas técnicas diagnósticas
- Participación con el facultativo responsable del área en las consultas de los clínicos

Andrología: (15 días)

Objetivos: Al final de la rotación se pretende que el residente esté capacitado para realizar íntegramente un estudio de seminograma

Conocimientos a adquirir:

- Estudio de la infertilidad masculina
- Manual de la OMS

Habilidades a adquirir:

- Realizar un estudio completo de seminograma

Acciones a realizar:

- Presentación de sesión sobre los temas teóricos y las técnicas que se incluyen en esta rotación y en la FIV.
- Interpretación, validación de resultados y emisión de informes.
- Colaboración en la estandarización de nuevas técnicas diagnósticas
- Participación con el facultativo responsable del área en las consultas de los clínicos

Cronograma de rotaciones

R1	R2-R3	R4
3 meses: LABU 15 días: Preanalítica y FlexLab 3 meses: Bioquímica 15 días: Gastroenterología 2 meses: Marc. tumorales 15 días: Fármacos Core 1 mes: Proteínas 1 mes: Calidad	3 meses: Hematología 3 meses: Inmunología 3 meses: Hormonas 3 meses: Prenatal-Elementos Traza 3 meses: Toxicología 4 meses: Metabolismo – Neonatal 3 meses: Microbiología	1 mes: Servicio médico/IdISBa 15 d: Andrología/BioMol/POCT 1 ½ mes: Unidad FIV 3 meses: Genética 1 mes: Secuenciación 3 meses: Rotación externa 15 d: Gestión del laboratorio

3.2. Guardias

Los residentes realizarán guardias en el Laboratorio de Urgencias desde el tercer mes de su incorporación. Durante los tres primeros años de la residencia siempre con facultativo responsable presente. En el cuarto año de la residencia el facultativo responsable está localizado telefónicamente.

3.3. Rotaciones externas.

Los residentes podrán rotar por un tiempo no superior a 4 meses por Unidades Docentes de otros hospitales nacionales o extranjeros que dispongan de formación en un área concreta de la que carezca este Servicio.

Estas rotaciones se realizarán preferentemente en el cuarto año de formación.

3.4. Evaluación del Residente

La valoración del periodo formativo del residente se realiza de acuerdo con el modelo de evaluación ministerial, consistente en una valoración después de cada rotación y en una valoración anual.

3.4.1. Valoración después de cada rotación

La evaluación continuada, realizada por el Tutor y los Facultativos responsables de la sección por donde haya rotado el residente y supervisada por el Jefe de Servicio, será reflejada en la "Ficha de Evaluación" o "Ficha 1" Los aspectos a valorar son los siguientes:

1. Actitudes/Profesionalidad
2. Comunicación
3. Habilidades Clínicas
4. Habilidades Técnicas
5. Conocimientos

3.4.2. Valoración anual

En la "Ficha de Evaluación Anual" o "Ficha 2" se refleja la nota final del residente que consistirá en la suma de las media de las rotaciones, la puntuación de la ECOE, la evaluación 360º y el informe del tutor.

3.4.3. Memoria anual de actividades

El residente deberá elaborar una memoria anual de actividades obligatoria según un modelo estándar proporcionado por la Comisión de Docencia del Hospital, y sin ella no será evaluado.

4. ACTIVIDADES DOCENTES

4.1. Sesiones del Servicio

- Seminario - Presentación de casos – Bibliográficas

Miércoles y viernes (08.30 h). Impartidos por un adjunto o un residente se presentan revisiones sobre temas científicos relacionados con la especialidad, presentación de resultados de proyectos de investigación en curso, presentación de trabajos originales por ponentes invitados, casos clínicos o técnicos interesantes, protocolos, resúmenes de congresos científicos, revisiones bibliográficas.

- Reuniones de seguimiento del sistema de gestión de la calidad del Servicio

4.2. Formación en Investigación y publicaciones

En el Servicio de Análisis Clínicos del Hospital Universitario Son Espases se desarrollan varias líneas de investigación.

Por otra parte, también participa en diversos grupos competitivos de investigación dentro del Instituto Universitario de Investigación en ciencias de la Salud (IUNICS), que integra también a investigadores del área de biomedicina de la Universidad de las Islas Baleares.

Todo esto hace que siempre haya proyectos de investigación en activo a los cuales debe incorporarse el residente. Se pretende que el residente se involucre en actividades de investigación y esto se consigue:

- Incluyendo a los residentes en los proyectos de investigación del Servicio
- Facilitando el acceso a cursos de doctorado y para la realización de la tesis doctoral.

La actividad investigadora del residente ha de estar enfocada fundamentalmente a la consecución de su tesis doctoral y es deseable que pueda leerla uno o dos años después de finalizar su periodo de formación.

Congresos en los que habitualmente participa el Servicio

- Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Anual.
- Jornadas del Comité Científico de la SEQC-ML
- EuroMedLab. Bianual.
- Congreso SEPAR. Anual.
- Congreso ERS. Anual.
- AECOM. Bianual.
- AECME. Bianual.

4.2.1 Proyectos de Investigación subvencionados activos.

- **Estudio de la asociación familiar (paterno-filial) del síndrome de apneas-hipopneas del sueño. Implicaciones clínicas y socio-sanitarias**
Código del proyecto: Instituto de Salud Carlos III, Fondo de Investigación Sanitaria (FIS). PI13/02120
Investigador principal: A. Barceló
Investigador colaborador: D. Morell
Agencia financiadora: CIBER de Enfermedades Respiratorias (CIBERES): grupo 35. A Barceló: coordinador grupo apnea del sueño HUSE
- **Evaluación del síndrome de apneas-hipopneas del sueño como factor de riesgo de diabetes gestacional**
Código del proyecto: Instituto de Salud Carlos III, Fondo de Investigación Sanitaria (FIS). PI11/00495
Investigador colaborador: A. Barceló
- **Dieta mediterránea hipocalórica para la prevención cardiovascular en sujetos con sobrepeso y criterios de síndrome metabólico: un ensayo aleatorizado (estudio Predimed-II). Investigación de los mecanismos implicados (nodo baleares).**
Entidad financiadora: Instituto de Salud Carlos III, Centro de Investigación Biomédica en Red “Fisiopatología de la obesidad y nutrición” (CIBERObn), (ref. CB12/03/30038)
Duración desde: 2012 hasta: 2016
Entidad de afiliación: Universitat de les Illes Balears

Investigadora colaboradora: I. Llompart

- **PREDIMED+DM: Efecto de una dieta mediterránea hipocalórica y promoción de la actividad física en prevención de diabetes tipo 2 en personas con síndrome metabólico.**

Código del proyecto: N° Ref. PI14/00636

Entidad financiadora: Proyecto de investigación en salud del Instituto de Salud Carlos III, (2015-2017), convocatoria de 5 de junio de 2014 (BOE de 10 de junio).

Entidad de afiliación: Universitat de les Illes Balears

Investigadora colaboradora: I. Llompart

- **Utilidad de la detección de nuevas sustancias psicoactivas en muestras biológicas en el diagnóstico y manejo del paciente intoxicado agudo.**

Proyecto PI15/00251

Investigador principal: B. Barceló

Agencia financiadora: De 2016 a 2018.

4.2.2 Publicaciones

Publicaciones internacionales

A continuación se relacionan las publicaciones internacionales del Servicio en los últimos seis años (orden cronológico ascendente).

- Day-night variations in endothelial dysfunction markers and haemostatic factors in sleep apnoea. **Barcelo A**, Pierola J, dela Peña M, Esquinas C, Sanchez de la Torre M, Ayllon O, Alonso A, Agusti AG, Barbe F. Eur Respir J 2012 39(4): 913-8
- Effect of continuous positive airway pressure on the incidence of hypertension and cardiovascular events in nonsleepy patients with obstructive sleep apnea: a randomized controlled trial. Barbe F, Duran-cantolla J, Sanchez de la Torre M, Martinez Alonso M, Carmona C, **Barcelo A**, Chiner E, Masa JF, Gonzalez M, marin JM, Garcia-Rio F, Diaz de Aauri J, Teran J, Mayos M, de la Peña M, Monasterio C, Del campo F, Montserrat JM ; Spanish Sleep and Breathing Network. **JAMA** 2012; 307 (20): 2161-8

- Day-night variations in endothelial dysfunction markers and haemostatic factors in sleep apnoea. **Barcelo A**, Pierola J, dela Peña M, Esquinas C, Sanchez de la Torre M, Ayllon O, Alonso A, Agusti AG, Barbe F. Eur Respir J 2012 39(4): 913-8
- Effect of continuous positive airway pressure on the incidence of hypertension and cardiovascular events in nonsleepy patients with obstructive sleep apnea: a randomized controlled trial. Barbe F, Duran-cantolla J, Sanchez de la Torre M, Martinez Alonso M, Carmona C, **Barcelo A**, Chiner E, Masa JF, Gonzalez M, marin JM, Garcia-Rio F, Diaz de Atauri J, Teran J, Mayos M, de la Peña M, Monasterio C, Del campo F, Montserrat JM ; Spanish Sleep and Breathing Network. **JAMA** 2012; 307 (20): 2161-8
- Reduced plasma fetuin- A levels in patients with obstructive sleep apnea. **Barcelo A**, Pierola J, Esquinas C, dela Peña M, Arque M, Sanchez de la Torre M, Alonso-Fernandez A, Barbe F. Eur Respir J 2012; 40(4):1046-8
- Metabolic síndrome, insulin resistance and sleepiness in real-life obstructive sleep apnea. Bonsignore MR, Esquinas C, **Barcelo A**, Sanchez de la Torre M, Paternó A, Duran-cantolla J, Marín JM, Barbé F. Eur Respir J 2012 39(5):1136-43
- The influence of obesity and obstructive sleep apnea on metabolic hormones Sanchez de la Torre M, Mediano O, **Barcelo A**, Pierola J, De la Peña M, Esquinas C, Miro A, Duran-Cantolla J, Agusti AG, Capote F, Barbe F. Sleep Breath 2012; 16(3): 649-56
- Vitamin D status and parathyroid hormone levels in patients with obstructive sleep apnea. **Barcelo A**, Esquinas C, Pierola J, De la Peña M, Montserrat JM, Marín JM, Duran J, Arque M, **Bauça PM**, Barbé F. Respiration 2012 Nov 15.
- An investigation of the resolution of inflammation (catabasis) in COPD. **Noguera A**, Gomez C, Faner R, Cosio B, González-Pérez A, Clària J, Carvajal A, Agustí A. **Respir Res.** 2012 Nov 13;13:101.
- Effect of co-inheritance of β -thalassemia and hemochromatosis mutations on iron overload. López-Escribano H, Ferragut JF, **Parera MM**, Guix P, Castro JA, Ramon MM, Picornell A. Hemoglobin. 2012;36 (1):85-92.
- Association between sleep apnea and pulmonary embolism. Alonso-Fernández A, de la Peña M, Romero D, Pierola j, Carrera M, **Barceló A**, Soriano JB, **Garcia-Suquia A**, Fernandez C, Lorenzo a, Garcia-Rio F. Mayo Clin Proc 2013; 8(6): 579-87
- Rationale and methodology of the impact of continuous positive airway pressure on patients with ACS and nonsleepy OSA: the ISAACC Trial. Esquinas C, Sanchez M, Aldoma A, Flores M, Martinez M, **Barceló A**, Barbé B. Clin Cardiol 2013;36(9): 495-501.

- Vitamin D status and Parathyroid hormone levels in patients with obstructive sleep apnea. **Barceló A**, Esquinas C, Pierola J, de la Peña M, Sanchez M, Montserrat JM, Marin JM, Duran J, Arque M, **Bauça JM**, Barbe F. *Respiration* 2013; 86(4): 295-301.
- Gender-specific anthropometric markers of adiposity, metabolic syndrome and visceral adiposity index (VAI) in patients with obstructive sleep apnea. Mazzuca E, Battaglia S, Marrone O, Marotta AM, Castrogiovanni A, Esquinas C, **Barcelo A**, Barbé F. *J Sleep Research*, Epub 2013, Oct 9.
- Characterization of the repeat expansion size in C9orf72 in amyotrophic lateral sclerosis and frontotemporal dementia. Dols-Icardo O, García-Redondo A, Rojas-García R, Sánchez-Valle R, **Noguera A**, Gómez-Tortosa E, Pastor P, Hernández I, Esteban-Pérez J, Suárez-Calvet M, Antón-Aguirre S, Amer G, Ortega-Cubero S, Blesa R, Forteza J, Alcolea D, Capdevila A, Antonell A, Lladó A, Muñoz-Blanco JL, Mora JS, Galán-Dávila L, Rodríguez De Rivera FJ, Lleó A, Clarimón J. *Hum Mol Genet.* 2013 Oct 8. [Epub ahead of print]
- Utility and importance of accurate Hb A2 measurements for defining a strategy for β -thalassemia screening: experience in the Balearic Islands, Spain. Herminio López-Escribano, **Maria M. Parera**, Pilar Guix, José A. Castro, Misericòrdia Ramon, Antònia Picornell. *Hemoglobin*, 2013; 37(6): 593–598.
- Risk factors for urinary stones in healthy schoolchildren with and without a family history of nephrolithiasis. Sáez-Torres C, Grases F, Rodrigo D, **García-Raja AM**, **Gómez C**, Frontera G. *Pediatr Nephrol.* 2013 Apr;28(4):639-45.
- Peptidomics of urine and other biofluids for cancer diagnostics **Bauça JM**, Martínez-Morillo E, Diamandis EP. *Clin Chem* 2013 [Epub ahead of print]
- Relationship between aldosterone and the metabolic syndrome in patients with obstructive sleep apnea: effect of continuous positive airway pressure treatment. **Barceló A**, Piérola J, Esquinas C, de la Peña M, Arqué M, Alonso-Fernández A, **Bauça JM**, **Robles J**, **Barceló B**, Barbé F. *PLoS One.* 2013 [Epub ahead of print]
- Peptidomic analysis of urine from ovarian cancer patients: A mine for novel biomarkers. Smith CR, Batruch I, **Bauça JM**, Kosanam H, Ridley J, Bernardini M, Diamandis EP, Kulasingam V. *Clin Proteomics* 2013 [Epub ahead of print].
- Structure and Composition of Non-Infectious Phosphate Calculi Formed in Patients with Low and High Urinary Phosphate Concentrations. Grases F, Söhnel O, **Gomila I.** *Open Journal of Urology* 2013, 3(1): 12-20
- Urinary excretion of calcium, magnesium, phosphate, citrate, oxalate, and uric acid by healthy schoolchildren using a 12-h collection protocol. Sáez-Torres C¹, Rodrigo D,

Grases F, **García-Raja AM**, Gómez C, Lumbreras J, Frontera G *Pediatr Nephrol.* 2014 Feb 12. [Epub ahead of print]

- Mazzuca E, Battaglia S, Marrone O, Marotta AM, Castrogiovanni A, Esquinas C, **Barcelò A**, Barbé F, Bonsignore MR. Gender-specific anthropometric markers of adiposity, metabolic syndrome and visceral adiposity index (VAI) in patients with obstructive sleep apnea. *J Sleep Res.* 2014 Feb;23(1):13-21. doi: 10.1111/jsr.12088. Epub 2013 Oct 9. PMID:24118617[PubMed - in process]
- **Barceló A**, Piérola J, Esquinas C, de la Peña M, Arqué M, Alonso-Fernández A, Bauça JM, Robles J, Barceló B, Barbé F. Relationship between aldosterone and the metabolic syndrome in patients with obstructive sleep apnea hypopnea syndrome: effect of continuous positive airway pressure treatment. *PLoS One.* 2014 Jan 20;9(1):e84362. doi:10.1371/journal.pone.0084362.eCollection2014.PMID:24465407[PubMed - in process]
- **Morell-Garcia D**, Bauça JM, **Barceló A**, **Perez-Esteban G**, Vila M. Usefulness of Benedict's test for the screening of galactosemia. *Clin Biochem.* 2014 Feb 12. pii: S0009-9120(14)00065-4. doi: 10.1016/j.clinbiochem.2014.02.005. [Epub ahead of print]
- Salord N, Gasa M, Mayos M, Fortuna-Gutierrez AM, Montserrat JM, Sánchez-de-la-Torre M, **Barceló A**, Barbé F, Vilarrasa N, Monasterio C. Impact of OSA on biological markers in morbid obesity and metabolic syndrome. *J Clin Sleep Med.* 2014 Mar 15;10(3):263-70. doi: 10.5664/jcsm.3524. PMID:24634623[PubMed - in process]
- **Barceló A**, Esquinas C, **Bauça JM**, Piérola J, de la Peña M, Arqué M, Sánchez-de-la-Torre M, Alonso-Fernández A, Barbé F. Effect of CPAP treatment on plasma high sensitivity troponin levels in patients with obstructive sleep apnea. *Respir Med.* 2014 Apr 23. pii: S0954-6111(14)00148-6. doi: 10.1016/j.rmed.2014.04.005. [Epub ahead of print] PMID:24797213[PubMed - as supplied by publisher]
- Martínez-Serra J, **Robles J**, Nicolàs 10 A, Gutierrez A, Ros T, Amat JC, Alemany R, Vögler O, Abelló A, **Noguera A**, Besalduch J. Fluorescence resonance energy transfer-based real-time polymerase chain reaction method without DNA extraction for the genotyping of F5, F2, F12, MTHFR, and HFE. *J Blood Med.* 2014 Jun 25;5:99-106.
- **Morell-Garcia D**, **Barceló B**, Rodríguez A, Liñeiro V, Robles R, Vidal-Puigserver J, Costa-Bauzá A, Grases F Application of nuclear magnetic resonance spectroscopy for identification of ciprofloxacin crystalluria. *Clin Chim Acta* 2014; 438C:43-45.

- Capo X, Martorell M, **Llompарт I**, Sureda A, Tur JA, Pons A.. Docosahexanoic acid diet supplementation attenuates the peripheral mononuclear cell inflammatory response to exercise following LPS activation *Cytokine* 2014, 69:155-164
- Capó X, Martorell M, Sureda A, **Llompарт I**, Tur JA, Pons A Diet supplementation with DHA-enriched food in football players during training season enhances the mitochondrial antioxidant capabilities in blood mononuclear cells. *Eur J Nutr* Capó X, Martorell M, Sureda A, Llompарт I, Tur JA, Pons A. 2014 Mar 19
- Martorell M, Capó X, Sureda A, Batle JM, **Llompарт I**, Argelich E, Tur JA, Pons A. Effect of DHA on plasma fatty acid availability and oxidative stress during training season and football exercise, *Food and Function* May 2014.
- **Bauça JM**, Martinez-Morillo E, Diamandis EP. Peptidomics of urine and other biofluids for cancer diagnostics. *Clin Chem* 2014; 60(8):1052-61.
- Giménez-Marín A, Rivas-Ruiz F, **García-Raja A.M^a**, R. Venta-Obaya, M. Fusté-Ventosa, . Caballé-Martín, A. Benítez-Estevez, A. I. Quintero-García, J. L. Bedini, A. León-Justel, M. Torra-Puig. Assessment of patient safety culture in clinical laboratories in the Spanish National Health System. *Biochemia Medica* 2015;25(3):363–76.
- **Bauça JM, Morell-Garcia D, Vila M, Pérez G**, Heine-Suñer D, Figuerola J. Assessing the improvements in the Newborn Screening strategy for Cystic Fibrosis in the Balearic Islands. *Clin Biochem* 2015 Apr;48(6):419-24. doi: 10.1016/j.clinbiochem.2015.02.001.
- Fernández-Palomeque C, Grau A, Perelló J, Sanchis P, Isern B, Prieto RM, Costa-Bauzá A, Caldés OJ, Bonnín O, **García-Raja A M^a**, Bethencourt A, Grases F. Relationship between Urinary Level of Phytate and Valvular Calcification in an Elderly Population: A Cross-Sectional Study. *PLoS One*. 2015 Aug 31;10(8):e0136560. doi: 10.1371/journal.pone.0136560.
- Capó X, Martorell M, Sureda A, **Llompарт I**, Tur JA, Pons A. Diet supplementation with DHA-enriched food in football players during training season enhances the mitochondrial antioxidant capabilities in blood mononuclear cells. *Eur J Nutr*. 54:35-49 (2015).
- Martorell M, Capó X, Bibiloni M, Sureda A, Mestre-Alfaro, Batle M, **Llompарт I**, Tur JA, Pons A. Docosahexanoic acid provides better erythrocyte antioxidant defenses and less protein nitrosative damage in male athletes. *Lipids* 50(2):131-148 (2015).
- Grases F, Rodriguez A, Costa-Bauza A, Saez-Torres C, Rodrigo D, **Gómez C**, Mir-Perello C, Frontera G. Factors associated with the lower prevalence of nephrolithiasis in children compared to adults. *Urology* 2015. Jul 2. ;86(3):587-92.

- **Morell-García D, Bauça JM, Rubio R, Llompарт I.** Rapid diagnosis of cryptococcal meningitis by Türk staining. *Clin Chem Lab Med* 2015 Jun;53(7):e161-3. doi: 10.1515/cclm-2014-1179.
- **Martín I, Gibert MJ, Aulesa C, Alsina M, Casals E, Bauça JM.** Comparing outcomes and costs between contingent and combined first trimester screening strategies for Down Syndrome. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2015 Jun;189:13-8. doi: 10.1016/j.ejogrb.2015.03.016.
- Scrimini S, Pons J, Agustí A, Clemente A, Sallán MC, **Bauça JM**, Soriano JB, Cosio BG, Lopez M, Crespi C, Sauleda J. Expansion of myeloid-derived suppressor cells in chronic obstructive pulmonary disease and lung cancer: potential link between inflammation and cancer. *Cancer Immunol Immunother* 2015 [Epub ahead of print].
- Barbé F, Sánchez de la Torre A, Abad J, Durán-Cantolla J, Mediano O, Amilibia J, Masdeu MJ, Florés M, **Barceló A**, de la Peña M, Aldomá A, Worner F, Valls J, Castellà G, Sánchez de la Torre M; Spanish Sleep Network. Effect of obstructive sleep apnea on severity and short-term prognosis of acute coronary syndrome *Eur Respir J.* 2015 Feb;45(2):419-27.
- Marcos J, Plo M, Fabregat A, Ventura R, Renau N, Hanzu FA, Casals G, Marfà S, **Barceló B, Barceló A, Robles J**, Segura J, Pozo OJ. Urinary cysteinyl progesterone: Occurrence and origin. *J Steroid Biochem Mol Biol.* 2015 Aug;152: 53-61.
- Sánchez de la Torre M, Khalyfa A, Sánchez de la Torre A, Martínez-Alonso M, Martínez-García MÁ, **Barceló A**, Lloberes P, Campos-Rodríguez F, Capote F, Díaz-de-Atauri MJ, Somoza M, González M, Masa JF, Gozal D, Barbé F; Spanish Sleep Network. Precision Medicine in Patients With Resistant Hypertension and Obstructive Sleep Apnea: Blood Pressure Response to Continuous Positive Airway Pressure Treatment. *J. Am Coll Cardiol.* 2015 Sep 1;66(9)1023-3.
- **García-Suquía A**, Alonso-Fernández A, de la Peña M, Romero D, Piérola J, Carrera M, **Barceló A**, Soriano JB, Arqué M, Fernández-Capitán C, Lorenzo A, García-Río F. High-D-dimer levels after stopping anticoagulants in pulmonary embolism with sleep apnea. *Eur Respir J.* 2015 Dec;46 (6):1691-700.
- Marinescu CI, Leyes M, Ribas MA, Peñaranda M, Murillas J, Campins AA, Martín-Pena L, **Barcelo B**, Barceló-Campomar C, Grases F, Frontera G, Riera Jaume M.. Relationships between Serum Levels of Atazanavir and Renal Toxicity or Lithiasis. *AIDS Res Treat.* 2015.
- Quesada L, **Gomila I**, Fe A, Servera MA, Yates C, **Morell-García D, Castanyer B, Barceló B.** Fenofibric Acid Can Cause False-Positive Urine Methylenedioxymethamphetamine Immunoassay Results. *J Anal Toxicol.* 2015; Nov-Dec;39(9):734-40.

- **Morell-Garcia D, Barceló B**, Rodriguez A, Liñeiro V, Robles R, Vidal-Puigserver J, Costa-Bauzá A, Grases F. Application of nuclear magnetic resonance spectroscopy for identification of ciprofloxacin crystalluria. *Clin Chim Acta*. 2015 Jan 1;438:43-5. doi: 10.1016/j.cca.2014.08.003.
- Gomila I, López-Corominas V, Pellegrini M, Quesada L, Miravet E, Pichini S, Barceló B. **Alimemazine poisoning as evidence of Munchausen syndrome by proxy: A pediatric case report**. *Forensic Sci Int*. 2016: e18-22. PMID: 27567044
- Morell-Garcia D, Bauça JM, García-Suquía A, Robles J, Barceló B, Fernández-Ballina A, Carlos-Vicente JC. **Green urine: A bezoar effect**. *J Clin Anesth*. 2016; 33:306-8.
- Quesada L, Gomila I, Yates C, Barcelo C, Puiguriguer J, Barcelo B. **Elimination half-life of alpha-pyrrolidinovalerophenone in an acute non-fatal intoxication**. *Clin Toxicol (Phila)*. 2016 Jul;54(6):531-2. PMID: 27035402.
- Fueyo L, Robles J, Aguilar I, Yáñez AM, Socias M, Parera M. J. **Hemolysis index to detect degree of hydroxocobalamin interference with common laboratory tests**. *Clin Lab Anal*. 2016 Nov 10. doi: 10.1002/jcla.22089. [Epub ahead of print]
- Barceló A, Bauça JM, Yáñez A, Fueyo L, Gomez C, de la Peña M, Pierola J, Rodriguez A, Sanchez-de-la-Torre M, Montserrat M, Mayos M, Abad J, Amilibia J, Masdeu MJ, Mediano O, Teran J, Sanchez-de-la-Torre A, Barbé F. **Impact of obstructive sleep apnea on the levels of Placental Growth Factor (PlGF) and their value for predicting short-term adverse outcomes in patients with acute coronary syndrome**. *PLoS One* 2016 Mar 1;11(3):e0147686..
- Llopis MA, Bauça JM, Barba N, Álvarez V, Ventura M, Ibarz M, Gómez R, Marzana I, Puente JJ, Segovia M, Martínez D, Alsina MJ. **Spanish Preanalytical Quality Monitoring Program (SEQC), an overview of twelve years' experience**. *Clin Chem Lab Med* 2016 Aug;49(12):925-8.
- Morell-Garcia D, Bauça JM, Elorza MA, Barcelo A. **Two-step thyroid screening strategy in the critical patient**. *Clin Biochem*. 2016 Aug;49(12):925-8.
- Barceló A, Esquinas C, Robles J, Pierola J, de la Peña M, Aguilar I, Morell-Garcia D, Alonso A, Toledo N, Sánchez de la Torre M, Barbe F. **Gut epithelial barrier markers in patients with obstructive sleep apnea**. *Sleep Med*. 2016, Oct 26: 12-15.
- Alonso-Fernández A, Suquia A, de la Peña M, Casitas R, Pierola J, Barceló A, Soriano JB, Fernández Capitan C, Martinez Ceron E, Carrera M, Garcia-Rio F. **OSA is a risk factor for recurrent TVE**. *Chest* 2016, Dec 150: 1291-30.
- Balaguer C, Peralta A, Ríos A, Iglesias A, Valera J. L., Noguera A, Soriano J B., Agustí A, Sala-Llinas E. **Effects of simvastatin in chronic obstructive pulmonary**

disease: Results of a pilot, randomized, placebo-controlled clinical trial.
Contemporary Clinical Trials Communications 2 (2016) 91-96.

- Faner R, Patricia, Noguera A, Gomez C, Cruz T, López-Giraldo A, Ballester E, Soler N, Arostegui J. I., Pelegrín P, Rodríguez-Roisin R, Yagüe J, Cosío B. G., Juan M, and Agustí A. **The inflammasome pathway in stable COPD and acute exacerbations.** ERJ Open Res 2016; jul 11;2(3).
- Núñez B, Sauleda J, Garcia-Aymerich J, Noguera A, Monsó E, Gómez F, Barreiro E, Marín A, Antó JM, Agusti A. **Lack of Correlation Between Pulmonary and Systemic Inflammation Markers in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Simultaneous, Two-Compartmental Analysis.** Miembros del Grupo de Trabajo sobre la Caracterización Fenotípica y Evolución de la EPOC (PAC-COPD) Arch Bronconeumol. 2016. 52(7); 361-7.
- **Barcelo A, Bauça JM, Peña-Zarza JA, Morell-Garcia D, Yañez A, Pérez G, Pierola J, Toledo N, de la Peña M.**
Circulating branched-chain amino acids in children with obstructive sleep apnea. *Pediatric Pulmonology* 2017 Aug;52(8):1085-1091.
- **Barcelo B, Gomila I.**
- Pharmacology and literature review based on related death and non-fatal case reports of the benzofurans and benzodifurans designer drugs. *Curr Pharm Des.* 2017 Jul 14. [Epub ahead of print].
- **Barceló B, Gomila I, Rotolo MC, Marchei E, Kyriakou C, Pichini S, Roset C, Elorza MÁ, Busardò FP.**
Intoxication caused by new psychostimulants: analytical methods to disclose acute and chronic use of benzofurans and ethylphenidate. *Int J Legal Med.* 2017;131(6):1543-1553.
- **Barceló B, Pichini S, López-Corominas V, Gomila I, Yates C, Busardò FP, Pellegrini M.** Acute intoxication caused by synthetic cannabinoids 5F-ADB and MMB-2201: A case series. *Forensic Sci Int.* 2017; Apr;273:e10-e14.
- Alonso-Fernández A, de la Peña M, Carrera M, Garcia Suquia A, Casitas R, Garcia-Rio F, Martinez Ceron E, Pierola J, **Barceló A, Soriano JB, Fernández Capitan C.** Response. OSA and recurrent VTE. *Chest* 2017, Feb. 151(2): 515-6.
- **Barceló A, Morell-Garcia D, Salord N, Esquinas C, Pérez G, Pérez A, Monasterio C, Gasa M, Fortuna AM, Montserrat JM, Mayos M.** Branched-chain amino acid levels and glucose metabolism in patients with obesity and sleep apnea. *J Sleep Res.* 2017;26(6): 773-781.
- Peña-Zarza JA, de la Peña M, Yañez A, **Bauça JM, Morell-Garcia D, Caimari M, Barceló A, Figuerola J.**

- Glycated hemoglobin and sleep apnea syndrome in children: beyond the apnea-hypopnea index. *Sleep Breath* 2017 [Epub ahead of print]
- Kristoffersen AH, Ajzner E, **Bauça JM**, Carraro P, Faria AP, Hillarp A, Rogic D, Sozmen EY, Watine J, Meijer P, Sandberg S.
Pre- and post-test probabilities of venous thromboembolism, and diagnostic accuracy of D-dimer, estimated by European clinicians working in emergency departments. *Thromb Res* 2017 Nov;159:19-23.
 - Llopis MA, **Bauça JM**, Barba N, Álvarez V, Ventura M, Ibarz M, Gómez R, Marzana I, Puente JJ, Segovia M, Martínez D, Alsina MJ.
Spanish Preanalytical Quality Monitoring Program (SEQC), an overview of twelve years' experience. *Clin Chem Lab Med* 2017 Mar;55(4):530-538.
 - **Bauça JM**, Yañez A, Fueyo L, de la Peña M, Pierola J, Sanchez-de-la-Torre A, Mediano O, Cabriada-Nuño V, Masdeu MJ, Teran-Santos J, Duran-Cantolla J, Masa JF, Abad J, Sanchez-de-la-Torre M, Barbé F, **Barceló A**.
 - Cell death biomarkers and obstructive sleep apnea: implications in the acute coronary syndrome. *Sleep* 2017 May;40(5).
 - **Gomila I, Barceló B**, Rosell A, Avella S, Sahuquillo L, Dastis M.
Cross-Reactivity of Pantoprazole with Three Commercial Cannabinoids Immunoassays in Urine. *J Anal Toxicol.* 2017;41(9):760-764.
 - **Gomila I**, Moranta C, Quesada L, Pastor Y, Dastis M, Torrents A, **Elorza MA**, Busardò FP, **Barceló B**.
Cross-reactivity of selected benzofurans with commercial amphetamine and ecstasy immunoassays in urine. *Bioanalysis.* 2017; 9(22):1771-1785.
 - **Gomila I**, Quesada L, López-Corominas V, Fernández J, Servera MÁ, Sahuquillo L, Dastis M, Torrents A, **Barceló B**.
 - Cross-Reactivity of Chloroquine and Hydroxychloroquine With DRI Amphetamine Immunoassay. *Ther Drug Monit.* 2017; 39(2):192-196.
 - Bibiloni MM, González M, Julibert A, **Llompарт I**, Pons A, Tur JA . Ten-Year Trends (1999–2010) of Adherence to the Mediterranean Diet among the Balearic Islands' Adult Population. *Nutrients* 2017, 9, 749; doi:10.3390/nu9070749
 - **Morell-Garcia D, Bauça JM, Sastre P, Noguera A, Barceló B, Llompарт I**.
Sample-dependent diagnostic accuracy of prostaglandin D synthase in cerebrospinal fluid leak. *Clin Chem Lab Med* 2017 Jan;50(1-2):27-31.
 - Sureda-Vives M, **Morell-Garcia D, Rubio-Alaejos A, Valiña L, Robles J, Bauça JM**.
Stability of serum, plasma and urine osmolality in different storage conditions: relevance of temperature and centrifugation. *Clin Biochem* 2017 Sep;50(13-14):772-776.

- Alcolea D, Vilaplana E, Suárez-Calvet M, Illán-Gala I, Blesa R, Clarimón J, Lladó A, Sánchez-Valle R, Molinuevo JL, García-Ribas G, Compta Y, Martí MJ, Piñol-Ripoll G, Amer-Ferrer G, **Noguera A**, García-Martín A, Fortea J, Lleó A. CSF sAPP β , YKL-40, and neurofilament light in frontotemporal lobar degeneration. *Neurology*. 2017 Jul 11;89(2):178-188. Epub 2017 Jun 7.
- **Robles J**, Marcos J, Renau N, Garrosta L, Segura J, Ventura R, **Barceló B**, **Barceló A**, Pozo OJ. Quantifying endogenous androgens, estrogens, pregnenolone and progesterone metabolites in human urine by gas chromatography tandem mass spectrometry. *Talanta*. 2017;169:20-29. PMID: 28411812
- **Barcelo A**, Soler M, Riutord P. Odontología y Síndrome de apneas-hipopneas del sueño. Evidencias y Necesidades para su integración. *Medicina Balear*, vol 32, n 2. 2017
- Gaspar MJ, **Martín I**, **Pintos C**. Medición de cinc en especímenes biológicos. Recomendaciones 2015. *Rev Lab Clin*. 2017;10(2):84-90
- Rubí S, **Noguera A**, Tarongí S, Oporto M, García A, Vico H, Espino A, Picado MJ, Mas A, Peña C, Amer G. Concordance between brain ^{18}F -FDG PET and cerebrospinal fluid biomarkers in diagnosing Alzheimer's disease. *Rev Esp Med Nucl Imagen Mol*. 2018 Jan - Feb;37(1):3-8. doi: 10.1016/j.remn.2017.05.003. Epub 2017 Jun 20. English, Spanish.

5. MATERIAL DOCENTE

5.1. Revistas de referencia (biblioteca y/o acceso on line)

En 2003 la Consejería de Salud y Consumo y el Servicio de Salud de las Illes Balears acordaron la creación de la Biblioteca Virtual de Ciencias de la Salud de las Illes Balears (<http://www.bibliosalut.com>), para facilitar a los profesionales del sistema sanitario público de las Illes Balears el acceso a la documentación científica más relevante, ofreciendo asistencia y formación en el uso de las nuevas tecnologías de búsqueda y obtención de documentación. Actualmente, la práctica totalidad de los recursos de información científica del Hospital Universitario Son Espases se suscriben a través de la Biblioteca Virtual, siendo la gran mayoría en soporte electrónico.

Actualmente la Biblioteca Virtual cuenta con más de 2.000 revistas electrónicas suscritas sin periodos de embargo, a través de diversas plataformas de información científica (OVID,

ScienceDirect, SpringerLink, EBSCOhost, Elsevier Instituciones, JAMA & Archives Journals, etc. Se puede consultar la relación completa de revistas electrónicas suscritas a través de <http://atoz.ebsco.com/titles.asp?id=1769>.