

UNIDAD DOCENTE:

BIOQUÍMICA CLÍNICA

Complejo Hospitalario Universitario
de Canarias

Año 2015

Jefa de Estudios	Tutor	Tutora
Dra. M ^a Antonia Pascual Amorós	Dr. Juan M ^a Borreguero León	Dra. M ^a Luisa Díez Fuentes

Fecha de creación	01/12/09
Fecha 2 ^a revisión	18/02/13
Fecha 3 ^a revisión	16/03/15

ÍNDICE

1. DEFINICIÓN DE LA ESPECIALIDAD Y B.O.E. EN EL QUE SE PUBLICA	4
2. OBJETIVOS DOCENTES GENERALES Y ESPECÍFICOS.	4
2.1. OBJETIVOS GENERALES DE LA FORMACIÓN.....	4
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA FORMACIÓN.....	5
2.2.A.OBJETIVOS DE LA ROTACIÓN POR EL LABORATORIO DE URGENCIAS.....	5
2.2.B.OBJETIVOS DE LA ROTACIÓN POR LA SECCIÓN DE HORMONAS Y MARCADORES TUMORALES Y VÍRICOS DEL LABORATORIO CENTRAL.....	7
2.2.C.OBJETIVOS DE LA ROTACIÓN POR LA SECCIÓN DE PROTEÍNAS Y FÁRMACOS DEL LABORATORIO CENTRAL.....	8
2.2.D.OBJETIVOS DE LA ROTACIÓN POR LA SECCIÓN DE BIOQUÍMICA AUTOMÁTICA DEL LABORATORIO CENTRAL.....	9
2.2.E.OBJETIVOS DE LA ROTACIÓN POR LA SECCIÓN DE ORINAS Y LÍQUIDOS BIOLÓGICOS DEL LABORATORIO CENTRAL.....	11
2.2.F.OBJETIVOS DE LA ROTACIÓN POR LA SECCIÓN DE DIAGNÓSTICO MOLECULAR DEL LABORATORIO CENTRAL.....	12
2.2.G.OBJETIVOS DE LA ROTACIÓN POR LA SECCIÓN DE INMUNOLOGÍA DEL LABORATORIO CENTRAL.....	13
2.2.H.OBJETIVOS DE LA ROTACIÓN POR LA SECCIÓN DE CITOGENÉTICA DEL LABORATORIO DE ANATOMÍA PATOLÓGICA DEL HUC.	14
2.2.I. OBJETIVOS DE LA ROTACIÓN POR EL INSTITUTO TOXICOLOGICO.....	15
3. PROGRAMA DE ROTACIONES DEL RESIDENTE DE BIOQUÍMICA CLÍNICA.....	15
3.1. PRIMER AÑO	16
3.2. SEGUNDO AÑO	16
3.3. TERCER AÑO	16
3.4. CUARTO AÑO	17
4. PLANIFICACIÓN DE LAS GUARDIAS.....	17
5. ACTIVIDADES FORMATIVAS.....	19
5.1. PLAN TRANSVERSAL COMÚN Y SESIONES Y SEMINARIOS DEL ÁREA MÉDICA .	20
5.2. CALENDARIO DE SESIONES CLÍNICAS Y BIBLIOGRÁFICAS DEL SERVICIO.....	22
6. ACTIVIDADES CIENTÍFICAS Y DE INVESTIGACIÓN.	233

7. FORMACIÓN EN PROTECCIÓN RADIOLÓGICA.....	233
8. PROGRAMACIÓN TEMPORAL DE LA FORMACIÓN - CRONOGRAMA DE ROTACIONES Y ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA	24

1. DEFINICIÓN DE LA ESPECIALIDAD Y B.O.E. EN EL QUE SE PUBLICA

La **Bioquímica Clínica** es la especialidad que se ocupa del estudio de los aspectos químicos de la vida humana en la salud y en la enfermedad, y de la aplicación de los métodos químicos y bioquímicos de laboratorio al diagnóstico, control del tratamiento, seguimiento, prevención e investigación de la enfermedad.

Por tanto, comprende el estudio de los procesos metabólicos y moleculares en relación con los cambios tanto fisiológicos como patológicos o los inducidos por actuaciones terapéuticas. Para este estudio la bioquímica clínica, aplica los métodos, técnicas y procedimientos de la química y bioquímica analítica con el propósito de obtener la información útil y participar en su interpretación, para la prevención, diagnóstico, pronóstico y evolución de la enfermedad, así como de su respuesta al tratamiento.

De la ORDEN SCO/3252/2006, de 2 de octubre, por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Bioquímica Clínica. BOE número 252 de fecha 21 de octubre de 2006.

2. OBJETIVOS DOCENTES GENERALES Y ESPECÍFICOS.

2.1. OBJETIVOS GENERALES DE LA FORMACIÓN.

Al finalizar el período de formación, un residente en Bioquímica Clínica debe:

- Conocer profundamente la fisiología, fisiopatología, patología molecular y los cambios bioquímicos que se producen en la enfermedad.
- Conocer extensamente las aplicaciones e interpretación de las magnitudes bioquímicas en medicina.
- Conocer los métodos y técnicas analíticas bioquímicas y sus fundamentos.
- Adquirir las habilidades necesarias para la gestión de un Laboratorio de Bioquímica Clínica.

- Conocer los principios básicos de la investigación científica, implicándose activamente en el diseño experimental, metodología, obtención de resultados, y análisis y discusión de los mismos.
- Conseguir suficiente capacitación para la enseñanza y transmisión de conocimientos a otros posgraduados en formación, médicos clínicos y personal técnico en formación.

A la formación especializada en Bioquímica Clínica acceden posgraduados con diferentes titulaciones académicas y diferente base de conocimientos que requieren una estrategia diferencial en su formación. Por consiguiente, el presente programa, reconociendo tales diferencias, intenta alcanzar como resultado final una formación homogénea de bioquímicos clínicos con independencia de su diferente origen académico inicial.

Por ello cabe entender el programa de formación como el conjunto de conocimientos que deben poseerse al finalizar el periodo formativo, con independencia de la parte de ellos que fueron adquiridos durante la formación de pregrado y que, por tanto, solo deberán ser objeto de revisión.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA FORMACIÓN.

A continuación se exponen brevemente los principales objetivos específicos de las rotaciones, siguiendo las recomendaciones que se recogen en ***la ORDEN SCO/3252/2006, de 2 de octubre, por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Bioquímica Clínica. BOE número 252 de fecha 21 de octubre de 2006.***

2.2.A. OBJETIVOS DE LA ROTACIÓN POR EL LABORATORIO DE URGENCIAS.

Una vez incorporado al Servicio de Laboratorio Central y, tras haber realizado los cursos propuestos por la Comisión de Docencia del Centro, el tutor acordará una primera entrevista para entregar al residente diverso material de acogida y confeccionar el plan individual de rotación del residente.

La primera rotación tiene lugar en el Laboratorio de Urgencias. En esta unidad, el residente toma contacto con la práctica asistencial y es por ello que se plantea como principal objetivo el conocimiento teórico básico de las principales técnicas en uso y la adquisición progresiva de práctica en el manejo de los autoanalizadores de la sección.

Se prestará especial atención a las técnicas y analitos de uso exclusivo en el Laboratorio de urgencias (**Troponina I, CPK MB, NT-proBNP, Dímero-D y Estudio de Líquidos Biológicos**), pues muchas de las técnicas se volverán a ver en próximas rotaciones y será cuando se profundice en las mismas. Con respecto a los marcadores bioquímicos relacionados con la patología cardíaca, el residente preparará dos o tres sesiones monográficas sobre los mismos, así como la exposición de, al menos, tres casos clínicos.

2.2.A.1. Principales Objetivos Teóricos y Prácticos.

- **Hematimetría:** Citometría de flujo, fluorescencia. **Sysmex XN Roche Diagnostics.**
- **Coagulación:** Pruebas coagulimétricas (T. Protrombina, APTT, fibrinógeno) y métodos inmunológicos (Dímero-D). **ACL-Top** de IZASA.
- **Química seca:** Métodos espectrofotométricos, métodos potenciométricos, métodos inmunocinéticos. (Dos Sistemas **VITROS FUSION 5600**).
- **Troponina I:** Ensayo inmunoenzimático tipo sándwich con sustrato quimioluminiscente (**FUSION 5600**)
- **NT-proBNP:** Ensayo inmunoenzimático quimioluminiscente (**FUSION 5600**)
- **Fármacos y Drogas:** Enzimainmunoensayos automatizados (**FUSION 5600**) y **Cobas Integra Roche Diagnostics.**
- **Equilibrios ácido-base:** Oximetría. **ABL-800 y GEM Premier 3000**
- **Osmolaridad:** Sistema “ultrasupercooling”, basado en el descenso del punto de congelación. **Osmometer Menarini.**
- **Sedimentos urinarios:** Citometría de flujo (**UF-100 Roche Diagnostics**), microscopía óptica, tiras reactivas (semiautomatizado **Urisys 1800 Roche Diagnostics**)
 - **Será objetivo específico de esta rotación el estudio completo y la recogida de datos de, al menos, 30 sedimentos urinarios.**



- **Líquidos Biológicos:** Microscopía óptica, recuentos automáticos en sistema Sysmex XN y manuales en cámara (Neubauer), extensiones con panóptico rápido ...
 - **Será objetivo específico de esta rotación el estudio completo de, al menos, 30 líquidos cefalorraquídeos, 30 líquidos pleurales y 30 líquidos ascíticos.**
- **Microhematocrito:** mediante microcentrífuga para capilares y lector en una escala graduada.
- **Paraquat:** Determinación de la presencia en orina de este tóxico por el método manual de la dictionita sódica.
 - **Será objetivo específico de esta rotación la realización completa y estudio de, al menos, 3 casos de intoxicación.**
- **Test de embarazo:** Existen dos alternativas, una en orina, mediante un test rápido cualitativo, y otra en plasma utilizando un inmunoensayo cuantitativo quimioluminiscente (FUSION 5600).

2.2.B. OBJETIVOS DE LA ROTACIÓN POR LA SECCIÓN DE HORMONAS Y MARCADORES TUMORALES Y VÍRICOS DEL LABORATORIO CENTRAL.

1. Conocimiento de la estructura organizativa de la unidad funcional. Contemplando todo el proceso. Flujos de trabajo.
2. Cartera de prestaciones de la unidad. Protocolos de trabajo.
3. Fase preanalítica: tipos de muestras, contenedores, condiciones preanalíticas de conservación y estabilidad de las muestras para las determinaciones realizadas en dicha unidad. Consentimientos informados, etc.
4. Conocimientos teórico-prácticos sobre las diferentes técnicas utilizadas en la unidad:
 - a. *RIA*
 - b. *Quimioluminiscencia*
 - c. *Enzimoinmunoensayo*
 - d. *Fluorescencia polarizada*
 - e. *Cromatografía*



5. Manejo y conocimiento de la instrumentación automática y manual de la unidad.
6. Conocimiento de la utilidad clínica y la realización de las diferentes pruebas funcionales endocrino-metabólicas. Interrelación con los pacientes sometidos a las mismas.
7. Conocimiento teórico-práctico de la manipulación de isótopos radiactivos; así como normativa sobre radioprotección en una instalación radioactiva.
8. Conocimientos fisiopatológicos para el diagnóstico, pronóstico, seguimiento y adecuación de la demanda de pruebas de alergia, tumorales, víricas y hormonales.
9. Adquirir los conocimientos necesarios para la toma de decisiones administrativas y clínicas, realización de informes y validación de pruebas basales y funcionales. Resolución de incidencias según protocolos cuando estén establecidos
10. Manejo y valoración del control de calidad interno y externo de la unidad funcional. Así como de los distintos indicadores de gestión y cuadros de mandos.
11. Adquisición de los conocimientos y criterios necesarios para la evaluación de nuevos marcadores o técnicas, así como para la eliminación de las obsoletas en relación a las patologías tratadas en la unidad.

2.2.C. OBJETIVOS DE LA ROTACIÓN POR LA SECCIÓN DE PROTEÍNAS Y FÁRMACOS DEL LABORATORIO CENTRAL.

1. Conocimiento de la distribución de los recursos instrumentales y organizativos de la Sección.
2. Conocimiento de los diferentes parámetros analíticos que se trabajan en la Sección.
3. Conocimiento de tipos de muestras que se analizan y el por qué. Fase Preanalítica y organización, distribución y conservación de las muestras.
4. Fundamentos teóricos sobre los parámetros que se nos solicita y conocimientos fisiopatológicos básicos de las patologías comunes relacionadas con las determinaciones solicitadas.
5. Realización e interpretación de las técnicas manuales de la Sección.
6. Conocimiento y manejo de las técnicas instrumentales de la Sección.

a. Electroforesis capilar



- b. Electroforesis gel*
- c. Inmunoelectroforesis capilar*
- d. Inmunoelectroforesis gel*
- e. Luminometría*
- f. Nefelometría*
- g. MEIA*
- h. FPEIA*
- i. Quimioluminiscencia*
- j. Inmunoturbidimetría*
- k. Turbidimetría*

7. Conocimiento de la sección a nivel del LIS (Openlab), incluyendo la visualización y toma de decisiones con los controles internos. Así mismo, especificidades como los diccionarios específicos de la Sección.
8. Conocimiento acerca de los procesos de calibración, controles, procesamiento y niveles de decisión de validación técnica y facultativa.
9. Conocimiento y revisión de los procedimientos específicos de la sección en el programa de Calidad del Laboratorio Central.
10. Incidencias frecuentes y resolución de las mismas.
11. Implementación de nuevas técnicas instrumentales o reactivas. Comparación, revisión o evaluación del mantenimiento o sustitución de alguna de las determinaciones en la Sección.
12. Validación facultativa supervisada y mejora de habilidades para la toma de decisiones.
13. Seleccionar uno o varios temas o artículos para las sesiones clínicas del servicio y conocer las líneas de investigación con participación activa en las mismas.
14. Seguimiento y valoración de los controles externos de la Sección.

2.2.D. OBJETIVOS DE LA ROTACIÓN POR LA SECCIÓN DE BIOQUÍMICA AUTOMÁTICA DEL LABORATORIO CENTRAL.



- Conocimientos bioquímicos básicos
- Conocimientos fisiopatológicos de la enfermedad que puedan derivar en la alteración de los parámetros bioquímicos esenciales
- Conocimiento de la tecnología disponible en la Sección para la determinación de dichos parámetros:
 - Funcionamiento de analizadores:
 - *Sistemática de trabajo*
 - *Calibración y controles de calidad internos diarios*
 - *Controles de calidad externos de obligada participación por las Sociedades Científicas: SEQC*
 - *Conocimiento y resolución de los errores mas frecuentes*
 - Conocimiento de las distintas técnicas instrumentales utilizadas en la determinación de cada parámetro bioquímico
 - Conocimiento e interpretación de las reacciones analíticas utilizadas en la determinación de cada parámetro
- Conocimiento de los errores preanalíticos que pueden influir en la determinación de los parámetros bioquímicos
- Conocimientos de las posibles interferencias que puedan alterar las determinaciones bioquímicas
- Validación de cada uno de los parámetros bioquímicos que forman parte de una solicitud analítica en función de los conocimientos adquiridos en los apartados previos
- Estudio completo de al menos 10 solicitudes analíticas por patología incluyendo: datos demográficos, diagnóstico del paciente, estudios previos de seguimiento realizados y aportación de los datos bioquímicos al diagnóstico del mismo
- Participación en la implantación de nuevas técnicas que se estén poniendo en marcha en la Sección en ese momento
- Participación en Proyectos de Investigación en los que pueda estar inmersa la Sección

2.2.E. OBJETIVOS DE LA ROTACIÓN POR LA SECCIÓN DE ORINAS Y LÍQUIDOS BIOLÓGICOS DEL LABORATORIO CENTRAL.

- 1.-Recepción, control, registro y distribución de muestras a las distintas secciones del laboratorio. Registro de diuresis.
- 2.-Conocimientos de los distintos tipos de muestras analizados en la sección: orinas, heces, semen, así como de condiciones de recogida de los mismos
- 3.-Conocimientos teóricos de fisiopatología renal
- 4.- Conocimientos teóricos de fisiopatología seminal
- 5.- Conocimientos teóricos de fisiopatología relacionada con malnutrición y mal absorción intestinal.
- 6.-Conocimientos teóricos sobre la oncología de cáncer de colon
- 7.-Conocimiento y manejo de analizadores utilizados en la determinación de sedimento urinario: URYSIS, UF (citometría de flujo), sedimento urinario en microscopia óptica
- 8.-Conocimiento y manejo de analizador bioquímico COBAS
- 9.- Conocimiento y manejo de analizador OC SENSOR (inmunoturbidimetría)
- 10.- Conocimiento y manejo de sistema automatizado CASA (Automatic System Analyzer) para análisis de semen
- 11.- Conocimiento y manejo de FENIR (espectrometría infrarroja) para determinación de grasas y nitrógeno en heces.
- 12.-Conocimiento teórico- practico en la determinación cualitativa de cistina en orina
- 13.- Conocimiento teórico- practico en la determinación ph en heces
- 14.- Conocimiento teórico- practico en la determinación cuerpos reductores en orina y heces.
- 15.- Conocimiento teórico- practico en la determinación beta HCG en orina: test de embarazo
- 16.- Control de calidad interno de cada analizador de la sección
- 17.- Control de calidad externo de cada analizador de la sección
- 18.- Interpretación diagnostica y validación de valores de cocientes albúmina/creatinina, proteínas/creatinina y calcio/creatinina, así como de determinaciones bioquímicas de muestra aislada de orina



- 19.- Interpretación diagnóstica y validación de análisis de sedimento urinario
- 20.- Interpretación diagnóstica y validación de parámetros bioquímicos en orina de 24 horas: aclaramiento de creatinina, proteínas, bun, sodio, potasio, creatinina, ácido úrico, glucosa, magnesio...
- 21.- Interpretación diagnóstica y validación de análisis de semen
- 22.- Interpretación diagnóstica y validación de sangre oculta, grasa y nitrógeno en heces.

2.2.F. OBJETIVOS DE LA ROTACIÓN POR LA SECCIÓN DE DIAGNÓSTICO MOLECULAR DEL LABORATORIO CENTRAL.

En tu rotación por la citada unidad del laboratorio central, deberías adquirir los conocimientos necesarios para la correcta interpretación de la mayoría de estos parámetros, que como puedes comprobar abarcan extensas áreas de conocimiento:

2.2.F.1. EN VIROLOGÍA

- CARGA VIRAL DE VIRUS DE HEPATITIS B, C
- CARGA VIRAL DE HIV
- SUBTIPADO DEL VIRUS HEPATITIS C
- RESISTENCIA A FÁRMACOS ANTIRRETROVIRALES
- SUBTIPADO DE PAPILOMAVIRUS HUMANO

2.2.F.2. EN ONCOHEMATOLOGÍA

- TRASLOCACIÓN BCR/ABL (T922).....Leucemia Mieloide Crónica
- PML-RAR (TRASLOCACIÓN 15-17).....Leucemia Promielocítica Aguda
- MUTACIÓN V617F DEL GEN TIROSIN QUINASA JAK II. Enfermedades Mieloproliferativas Crónicas

2.2.F.3. EN COAGULACIÓN

- POLIMORFISMOS DEL GEN DEL PAI-1
- POLIMORFISMOS FACTOR II
- POLIMORFISMOS FACTOR V DE LEIDEN

2.2.F.4. VARIOS GENÓMICA

- ESTUDIO DEL GEN CFTR (Fibrosis Quística)
- Deleciones del Gen de la distrofina (Enf. de Duchenne)
- GENOTIPO DE APOE (Enf. de Alzheimer)
- GENOTIPO DE ALFA 1 ANTITRIPSINA

- GENOTIPO HEMOCROMATOSIS (Gen HFE)

2.2.F.5. EN PROYECTO

Además, la unidad está desarrollando nuevas técnicas que, probablemente, estén a punto a tu llegada y podrían convertirse en una buena oportunidad para que ayudes a su implantación (objetivo deseable según la Comisión de la Especialidad):

- MUTACIONES EN EL GEN DE LA METILENTETRAHIDROFOLATO REDUCTASA
- MUTACIONES EN EL CIT P450 CYP2C9
- RESISTENCIAS A FÁRMACOS DE HEPATITIS B

Además de los conocimientos teóricos en referencia a los parámetros citados, tu formación práctica debería incluir la mayoría de los siguientes aspectos:

- Extracción manual y automatizada de ácidos nucleicos
- Preparación de geles de uso común y especiales (secuenciación)
- Detección, cuantificación e interpretación de cargas virales
- Estudio de genotipos virales (incluyendo métodos “tradicionales” como hibridación o RFLP u otros más avanzados como el del HPV mediante DNA microarray)
- Secuenciación para el estudio de la resistencia a fármacos antirretrovirales
- Tratamiento y envío de secuencias a Virconet (Bruselas)
- PCR a tiempo real (Lightcycler y Taqman)

2.2.G. OBJETIVOS DE LA ROTACIÓN POR LA SECCIÓN DE INMUNOLOGÍA DEL LABORATORIO CENTRAL.

El laboratorio de Inmunología consta de dos secciones claramente diferenciadas, y por tanto la rotación se dividirá entre ambas. La rotación por la Sección implica familiarizarse con conocimientos teóricos básicos y, en ciertos casos clínicos de especial interés, se intentará mostrar al residente la aplicación práctica de los mismos. Este periodo de rotación no implica una capacitación para la realización/diseño y evaluación de las técnicas específicas del área de Inmunología.

Teniendo en cuenta las indicaciones recibidas, y el limitado periodo de tiempo asignado (*1 mes compartido con labores del laboratorio de Bioquímica de urgencias cuando estén asignadas las guardias*) hemos creído conveniente especificar aspectos básicos que deben

dominar los residentes al finalizar la rotación dado que la evaluación final tendrá en cuenta el haber logrado estos objetivos de forma plena o parcial.

2.2.G.1. AREA AUTOINMUNIDAD.

Objetivos Teóricos

- Conocer las teorías etiopatogénicas generales de producción de fenómeno/enfermedad autoinmune.
- Estructura de los anticuerpos. Bases generales de la producción de respuesta B.
- Conocer los tiempos medios de espera para la realización de las determinaciones que se realizan en nuestra unidad.
- Conocimientos de los fundamentos de las principales técnicas que se realizan en el área.
- Familiarización con los protocolos de realización de las mismas y algoritmos de decisión de pruebas analíticas.
- Interpretación de resultados.

Objetivos Prácticos

- Realización de separación de suero después de la extracción sanguínea. Conocimiento de los mecanismos de etiquetado y procesamiento previo de las muestras y fase preanalítica.
- Familiarización con la pestaña de la Sección de Inmunología del sistema de informatización Openlab.
- Realización manual de las principales determinaciones contenidas en nuestro petitorio. Familiarización con el uso de pipetas.
- Visualización en el microscopio de fluorescencia de alguna de las muestras realizadas, de las que se estén procesando en ese momento por la sección.

2.2.H. OBJETIVOS DE LA ROTACIÓN POR LA SECCIÓN DE CITOGÉNÉTICA DEL LABORATORIO DE ANATOMÍA PATOLÓGICA DEL HUC.

Objetivos teóricos

- Resumen de la patología cromosómica
 - Anomalías numéricas
 - Anomalías estructurales

Objetivos prácticos

- Estudios del laboratorio de citogenética
 - Cariotipo
 - FISH (hibridación in situ fluorescente)

Al comienzo de la rotación deben concretarse y actualizarse con el jefe de sección y el resto de facultativos los objetivos específicos a cumplir durante la misma.

2.2.I. OBJETIVOS DE LA ROTACIÓN POR EL INSTITUTO TOXICOLOGICO.

En esta rotación se contempla la formación del residente en dos áreas perfectamente delimitadas y realizadas en laboratorios distintos:

2.2.I.1. BIOLOGÍA:

Adquisición de conocimientos teóricos y prácticos de diferentes técnicas de biología molecular con interés en el campo médico-legal y forense.

Extracción de ADN de muestras muy diversas tales como: huesos, dientes, músculo, saliva, ropa, calzado, y cualquier otra cosa susceptible de contenedor restos de ADN.

2.2.I.2. QUÍMICA Y DROGAS:

Adquisición de conocimientos teóricos y prácticos sobre Cromatografía de Gases-Masas y HPLC (Cromatografía líquida de alta resolución).

3. PROGRAMA DE ROTACIONES DEL RESIDENTE DE BIOQUÍMICA CLÍNICA.

SERVICIO DE LABORATORIO CENTRAL. HOSPITAL UNIVERSITARIO DE CANARIAS.

Con objeto de proporcionar una formación completa en todas las áreas del Laboratorio de Bioquímica Clínica, así como en otras áreas afines, proponemos el siguiente itinerario formativo general para los residentes de la especialidad, adaptado a las peculiaridades de nuestro centro.

Sería recomendable que las rotaciones se realizasen según el orden cronológico en el que se han establecido, aunque se permitirán alteraciones por circunstancias excepcionales, sobre todo en las rotaciones en áreas no pertenecientes al Servicio de Laboratorio Central.

Este itinerario podrá ser modificado de forma personalizada para cada residente con el objeto de ampliar o mejorar la formación en determinadas áreas de conocimiento y siempre de mutuo acuerdo con los tutores de residentes y con el visto bueno del Jefe de Servicio.

3.1. PRIMER AÑO

Acogida del Residente y Laboratorio de Urgencias: 6 meses.

- Se incluye la rotación para la formación en protección radiológica.
 - Preanalítica: 20 días.
 - Orinas, heces y líquidos biológicos: 2 meses.
 - Hematología Laboratorio Central: 2 meses.

3.2. SEGUNDO AÑO

- Bioquímica Automática, Manual y Espectrometría de Absorción Atómica: 6 meses.
- Proteínas y Fármacos: 3 meses.
- Inmunología: 2 meses.

3.3. TERCER AÑO

- Diagnóstico Molecular: 7 meses.
- Laboratorio de Hormonas I:
 - Pruebas Funcionales: 1 mes.
 - Hormonas: 2 meses.
 - Marcadores Tumorales: 1 mes.

3.4. CUARTO AÑO

- Laboratorio de Hormonas II:
 - Alergias: 1 mes.
 - Inmunosupresores: 1 mes.
 - Serología: 1 mes.
- Organización y Gestión del Laboratorio: 1 mes.
- Control de Calidad: 1 mes.
- Laboratorio CAE Puerto de la Cruz: 2 meses.
- Rotación Libre (Comisión de Servicios en otros centros, Profundización en el área de especialización elegida por el residente, Investigación...): 4 meses.
 - Se recomienda una rotación externa en el Instituto Toxicológico (Ministerio de Justicia): hasta 2 meses.
 - Se recomienda rotación en la Sección de Citogenética del Servicio de Anatomía Patológica del HUC: hasta 2 meses.
 - Se recomienda rotación por la Unidad de Investigación HUC.

4. PLANIFICACIÓN DE LAS GUARDIAS.

No se hace referencia de forma explícita a las guardias en el Servicio, que se harán, periódicamente y de forma general en el Laboratorio de Urgencias del HUC. Forman parte fundamental de la formación del residente y se tendrán en cuenta los principios de responsabilidad tutorizada y limitada autonomía en que se basa el programa docente. Se recomiendan entre 4 y 6 guardias mensuales.

La planificación de las guardias en el Laboratorio de Urgencias es responsabilidad del Jefe Clínico y se encuentra a disposición de los residentes con una antelación aproximada de tres meses.

Debe tenerse en cuenta que desde el curso 2011, los residentes de primer año del Laboratorio Central quedan exentos de la realización de guardias del Servicio de Urgencias del HUC. A tal fin se adjunta el Escrito de la Jefa de Estudios.



Servicio
Canario de la Salud
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE CANARIAS

Presidencia del Comité
Hospital Universitario
de Canarias

23 NOV. 2011

Registro de salida
N.º 266



ESCRITO

DE: Dra. M^a Antonia Pascual Amorós, Jefa de Estudios CHUC.

Asunto: Informe sobre la exoneración de guardias por el Servicio de Urgencias de los residentes de primer año de la especialidad de Bioquímica Clínica.

Habiendo recibido propuesta argumentada de la Dra. Maria Luisa Díez y del Dr. Blas Alarcó, tutora y Jefe de Servicio respectivamente de la Unidad Docente de Bioquímica Clínica, de exoneración de guardias por el Servicio de Urgencias para los residentes de 1^º año:

La Comisión de Docencia conjuntamente con la Dirección Médica del CHUC, a la vista del contenido del Programa Oficial de la Especialidad de Bioquímica, deciden conceder la exoneración de las guardias mencionadas a los residentes de 1^º año, aplicando los siguientes criterios:

1. Se puede optar a la misma plaza desde distintas titulaciones, medicina, farmacia, química y biología.
2. La especialidad no tiene contacto clínico directo con los pacientes.

Lo anterior implica la reorganización de las guardias de los residentes de 1^º año por el Servicio de Urgencias por la parte pertinente.

Fecha y Firma:

En La Laguna, a 29 de noviembre de 2011

Servicio
Canario de la Salud
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE CANARIAS
COMISION DE DOGENCIA

M^a Antonia Pascual Amorós
Jefa de Estudios

Servicio
Canario de la Salud
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE CANARIAS
SUBDIRECCION MEDICA

M^a Mar Alonso Socas
Subdirectora Médica

5. ACTIVIDADES FORMATIVAS.

Además de las actividades asistenciales en las que se basa fundamentalmente este itinerario formativo, los residentes realizarán de forma progresiva **actividades académicas, científicas y docentes**, siendo capaces:

En el **primer año**, de realizar trabajos de revisión bibliográfica, y presentación de sesiones bibliográficas.

En el **segundo año**, de participar activamente en la realización de trabajos científicos realizados esencialmente por el personal facultativo, y presentar públicamente los resultados de estos trabajos científicos, por ejemplo como comunicaciones a congresos.

En el **tercer año**, de realizar y redactar con responsabilidad tutelada trabajos científicos. Así mismo, de dirigir sesiones clínicas.

En el **cuarto año**, de dirigir la realización de trabajos a residentes de primer y segundo año y participar como docente en los cursos y programas que se desarrollen en la institución.

La Comisión de Docencia del Hospital propone un Plan transversal común que será de cumplimiento obligatorio. Así mismo, el Servicio programa sesiones clínicas y bibliográficas en las que tendrá que participar activamente el residente.

5.1. PLAN TRANSVERSAL COMÚN Y SESIONES Y SEMINARIOS DEL ÁREA MÉDICA.

PLAN TRANSVERSAL COMÚN (PTC)	DIRIGIDO A	DIRECCIÓN	Nº DE HORAS	DOCENTE	NÚMERO DE ACTIVIDADES FORMATIVAS	FECHA DE REALIZACIÓN
ESTADISTICA BASICA	R1 Y R2, RESCATE DE R3, R4, R5		20		1ª Edición	TRIMESTRAL
			20		2ª Edición	
			20		3ª Edición	
GESTION CLINICA PARA RESIDENTES	R3, R4 y R5		12		2	1º Y 2º SEMESTRE
CALIDAD ASISTENCIAL PARA RESIDENTES	R3, R4 y R5		12		2	1º Y 2º SEMESTRE
BIOETICA PARA RESIDENTES	R3, R4 y R5		12		2	1º Y 2º SEMESTRE
LECTURA CRÍTICA DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS.MEDICINA BASADA EN LA EVIDENCIA (MBE)	R1 Y R2, RESCATE DE R3, R4, R5		20		1	1º Y 2º SEMESTRE

[illegible]

5.2. CALENDARIO DE SESIONES CLÍNICAS Y BIBLIOGRÁFICAS DEL SERVICIO.

Desarrollo: CURSO 2015

Fecha	Tipo / Ponente	Título
5-feb-2015	M ^a Luisa Díez	No se impartió
12-feb-2015	R3	Marcadores inmunológicos en conectivopatías indiferenciadas.
19-feb-2015	Beatriz Martín	No se impartió
26-feb-2015	R2	Electroforesis de proteínas: utilidad clínica.
5-mar-2015	José Miguel Salamanca	Diagnóstico molecular en el cribado del cáncer colorrectal
12-mar-2015	R4	Citogenética y Laboratorio clínico.
19-mar-2015	Lilian Medina Vega	Estudio de las hipoglucemias por el laboratorio.
26-mar-2015	R3	Utilidad de la hormona antimülleriana.
9-abr-2015	Maribel Díaz Gómez	Actualización del diagnóstico y abordaje terapéutico del mieloma múltiple.
16-abr-2015	R2	Actualización en amiloidosis renal.
23-abr-2015	Rosa M ^a Díaz Suárez	El laboratorio en la diálisis peritoneal.
30-abr-2015	R4	Hipotiroidismo infantil.
7-may-2015	Luz Marina Pérez Hernández	Eosinofilia nasal.
14-may-2015	R4	Metabolismo fosfocálcico en pacientes dializados.
21-may-2015	Laura Medina González	Papel del laboratorio clínico en el cribado nutricional.
28-may-2015	R3	Hipoacusias de origen genético.
4-jun-2015	José Antonio Navarro González	Minería de datos: primeros pasos.
11-jun-2015	Yvelise Barrios del Pino	Ampliando fronteras: Nuevos Anticuerpos en Encefalitis Autoinmunes.
18-jun-2015	R4	Marcadores tumorales neuroendocrinos.
25-jun-2015	Felicitas Díaz-Flores Estévez	Resistencias a fármacos antirretrovirales por secuenciación masiva (NGS).
2-jul-2015	R3	Estudio molecular de la enfermedad de Charcot-Marie-Tooth.
3-sep-2015	Residente de primer año	
10-sep-2015	José Antonio Navarro	
17-sep-2015	R4	
24-sep-2015	José García Dopico	
1-oct-2015	R3	
8-oct-2015	Juanma Borreguero	
15-oct-2015	Residente de primer año	
22-oct-2015	Andrés Franco	
29-oct-2015	R4	
05-nov-2015	Mavi Díez Fuentes	
12-nov-2015	R3	
19-nov-2015	Miguel Pico Picos	
26-nov-2015	Residente de primer año	
03-dic-2015	Antonia de Vera	

6. ACTIVIDADES CIENTÍFICAS Y DE INVESTIGACIÓN.

A continuación se relacionan las líneas de investigación en las que se encuentra inmerso el Servicio de Laboratorio Central, de las que el residente se puede beneficiar como complemento a la rotación que este realizando en ese momento:

- **Nutrición y alcoholismo.** En colaboración con el Servicio de Medicina Interna de este hospital.
- **Reacción de fase aguda y alcoholismo.** En colaboración con el Servicio de Medicina Interna de este hospital.
- **Sepsis e inflamación.** En colaboración con el Servicio de Medicina Intensiva de este hospital.
- **Screening poblacional del cáncer de colon y determinación de sangre oculta en heces.** En colaboración con el Servicio de Digestivo de este hospital.
- **Efecto diabetogénico de los inmunosupresores en el trasplante renal.** En colaboración con la Unidad de Investigación de este hospital.

7. FORMACIÓN EN PROTECCIÓN RADIOLÓGICA.

Todos los residentes de Bioquímica Clínica deberán adquirir conocimientos básicos de protección radiológica. La Comisión de Docencia tiene previstos cursos a tal fin. El tutor velará por la asistencia a los mismos.

8. PROGRAMACIÓN TEMPORAL DE LA FORMACIÓN - CRONOGRAMA DE ROTACIONES Y ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

PROGRAMACIÓN TEMPORAL DE LA FORMACIÓN - CRONOGRAMA DE ROTACIONES Y ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA DEL RESIDENTE					
COMISIÓN DE DOCENCIA DEL COMPLEJO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO DE CANARIAS					
DENOMINACIÓN DE LA UNIDAD DOCENTE: BIOQUÍMICA CLÍNICA					
	Estancias formativas: Rotaciones	Duración: Meses sin intervalo	Dispositivo en el que se realiza	Actividad complementaria: Guardias/prolongaciones	Responsable o colaborador docente
R1	<i>Acogida del Residente y Laboratorio de Urgencias Preanalítica</i> <i>Orinas, heces y líquidos biológicos</i> <i>Hematología Laboratorio Central</i>	6 meses 20 días 2 meses 2 meses	Laboratorio de Urgencias EAA Laboratorio Central Laboratorio Central	Entre 4 y 5 guardias al mes	Elisa Espelosin Lilian Medina Miguel Pico M. Luisa Díez Antonia Pérez Juan M. Borreguero
R2	<i>Bioquímica Automática, Manual y Espectrometría de Absorción Atómica</i> <i>Proteínas y Fármacos</i> <i>Inmunología</i>	6 meses 3 meses 2 meses	Laboratorio Central Laboratorio Central Laboratorio Central	Entre 4 y 5 guardias al mes	M. José de la Vega José A. Navarro Maribel Díaz Yvelise Barrios Andrés Franco
R3	<i>Diagnóstico Molecular</i> <i>Laboratorio de Hormonas I:</i> • Pruebas Funcionales • Hormonas • Marcadores Tumorales	7 meses 4 meses	Laboratorio Central Laboratorio Central	Entre 4 y 5 guardias al mes	Felicitas Díaz-Flores Antonia De Vera Antonio Milena
R4	<i>Laboratorio de Hormonas II:</i> • Alergias • Inmunosupresores • Serología <i>Organización y Gestión</i> <i>Control de Calidad</i> <i>Laboratorio CAE Puerto de la Cruz</i> <i>Rotación Libre (Comisión de Servicios en otros centros, Profundización en área de especialización elegida, Investigación ...):</i> • Se recomienda rotación en Instituto Toxicológico (Ministerio de Justicia) • Se recomienda rotación Sección de Citogenética (Sº Anatomía Patológica HUC)	3 meses 1 mes 1 mes 2 meses 3 meses	Laboratorio Central Laboratorio Central Laboratorio Central Laboratorio Puerto de la Cruz Por Determinar	Entre 4 y 5 guardias al mes	Antonia De Vera Antonio Milena Blas Alarcó José A. García José M. Salamanca Luz M. Pérez Por Determinar
11 meses de rotación + 1 mes de vacaciones					