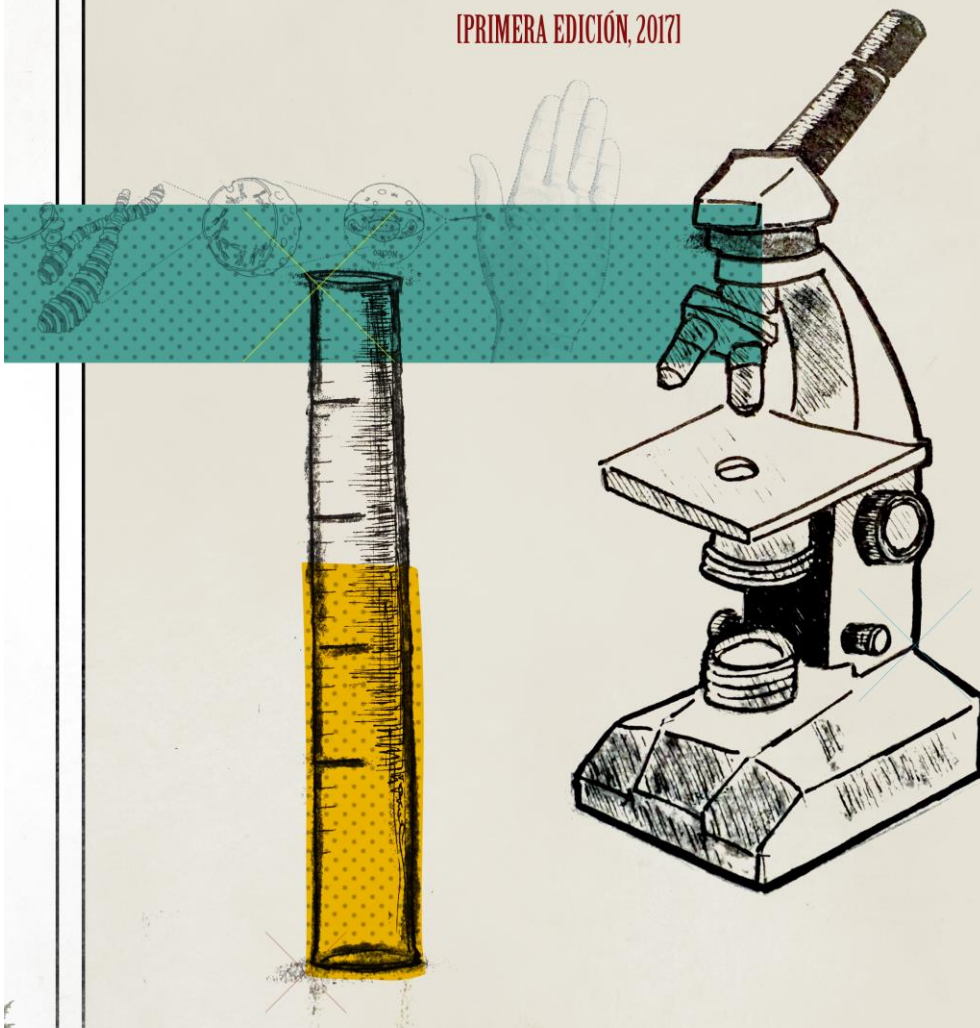


# GUÍA DEL RESIDENTE

RECOMENDACIONES A LOS RESIDENTES DE LAS ESPECIALIDADES DEL  
**LABORATORIO CLÍNICO**

(PRIMERA EDICIÓN, 2017)



Proyecto compartido por las comisiones de Residentes y Nuevos Especialistas de:



# **GUÍA DEL RESIDENTE:**

## **Recomendaciones a los Residentes de las Especialidades del Laboratorio Clínico**

**Proyecto compartido del grupo de Residentes y nuevos especialistas de AEBM-ML, AEFA y SEQC<sup>ML</sup>**

Asociación Española de Biopatología Médica-Medicina de Laboratorio (AEBM-ML)

Asociación Española del Laboratorio Clínico (AEFA)

Sociedad Española de Medicina de Laboratorio (SEQC<sup>ML</sup>)

Primera edición, 2017.

**ISBN: 978-84-617-8286-4**

## **OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN**

Las especialidades del Laboratorio, incluyendo Microbiología, Inmunología, Análisis Clínicos y Bioquímica Clínica y la nueva especialidad de Genética, son algunas de las más desconocidas para los estudiantes de Medicina. Así mismo, son especialidades multidisciplinares, con acceso desde otras titulaciones del ámbito biosanitario como Farmacia, Biología, Química, Bioquímica, Biomedicina y Biotecnología.

Los grupos de Residentes y nuevos especialistas de las distintas sociedades que incluyen a profesionales del Laboratorio Clínico, a saber, SEQC<sup>ML</sup>, AEFA y AEBM-ML, hemos constatado la falta de información que existe sobre estas especialidades y por ello, hemos impulsado la realización de esta Guía del Residente.

Esta guía está dirigida a estudiantes y aspirantes BIR, FIR, MIR y QIR que quieren tener más información acerca de las especialidades de Laboratorio Clínico, y ser una ayuda para la elección de especialidad. También proporcionar información a los residentes sobre la formación continuada, doctorado, investigación, entre otros aspectos relevantes durante la residencia. Finalmente, se abordan temas de interés actual como la troncalidad de las especialidades del Laboratorio Clínico o la convalidación del título a nivel europeo.

Esperamos que os sea de utilidad.

## **Autores:**

### ***Residentes y nuevos especialistas AEBM-ML***

**Daniel Párraga García.** Residente de Bioquímica Clínica del Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid.

**Estefanía Valencia Vera.** Residente de Análisis Clínicos del Hospital Universitario Virgen de la Victoria, Málaga.

**Gema María Varo Sánchez.** Facultativo Especialista en Análisis Clínicos.

**Jorge Docampo Cordeiro.** Facultativo Especialista en Bioquímica Clínica. Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid.

**Luis Francisco Sáenz Mateos.** Facultativo Especialista en Análisis Clínicos. Laboratorio Unificado de Navarra (LUNA). Complejo Hospitalario de Navarra, Pamplona.

**Natalia Pascual Gómez.** Facultativo Especialista en Análisis Clínicos. Hospital Universitario de La Princesa, Madrid.

**Ricardo Sánchez Pérez.** Facultativo Especialista en Bioquímica Clínica. Instituto de Inv. (i+12), Hospital 12 de Octubre, Madrid.

**Sergio Salguero Fernández.** Residente de Análisis Clínicos en Hospital Universitario de La Princesa, Madrid.

**Verónica Marcos de la Iglesia.** Facultativo Especialista en Análisis Clínicos. Complejo Asistencial Universitario de Palencia, Palencia.

### ***Residentes y nuevos especialistas AEFA***

**Conary Hernández García.** Residente de Bioquímica Clínica, Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla.

**María Amparo Martín Alcolea.** Residente de Análisis Clínicos, Hospital Universitario Germans Trias i Pujol, Badalona.

**María Molina Zayas.** Residente de Análisis Clínicos, Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada.

**Lourdes Albert Botella.** Especialista en Análisis Clínicos, Adjunta de Dirección Técnica en Laboratorio Megalab, S.A, Madrid.

**Valentín Moreno Carbonell.** Residente de Análisis Clínicos, Hospital Universitario de Mérida, Mérida.

### ***Residentes y Jóvenes científicos SEQC<sup>ML</sup>***

**Ana Peña Cabia.** Residente de Análisis Clínicos, Hospital Virgen de la Luz, Cuenca.

**Claudia E. Imperiali.** Residente de Bioquímica Clínica, Hospital Universitari de Bellvitge, Barcelona.

**David Sáenz Morales.** Residente de Análisis Clínicos, Hospital del Mar, Barcelona.

**Enrique Rodríguez García.** Residente de Análisis Clínicos, Hospital Regional Universitario Carlos Haya, Málaga.

**Fernando Marqués García.** Residente de Bioquímica Clínica, Hospital Universitario de Salamanca, Salamanca.

**Helena López de Calle Pi.** Residente de Análisis Clínicos, Hospital Universitario de Guadalajara, Guadalajara.

**Juan Robles Bauza.** Residente de Análisis Clínicos, Hospital Son Espases, Palma de Mallorca.

**Laura Castaño López.** Residente de Análisis Clínicos, Hospital Universitario Fundación Alcorcón, Alcorcón, Madrid.

**Marina Parra Robert.** Residente de Bioquímica Clínica, Hospital Clínic, Barcelona.

**Jorge Díaz-Garzón Marco.** Residente de Análisis Clínicos, Hospital Universitario La Paz, Madrid.

**Sonia Hermoso Duran.** Residente de Bioquímica Clínica, Complejo Hospitalario de Navarra, Pamplona.

## **Revisores:**

### ***AEBM-ML***

**María José Alcaide Martín.** Hospital Universitario La Paz, Madrid.  
**María Concepción Alonso Cerezo.** Hospital Universitario de La Princesa, Madrid.  
**Carlos Álvarez Vázquez.** Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid.  
**Fernando Bandrés Moya.** Director Cátedra Extraordinaria Complutense de Diagnóstico e Innovación. Roche-UCM. Madrid.  
**Arturo Carratalá Calvo.** Hospital Clínico Universitario de Valencia, Valencia.  
**Ana Carrillo Redondo.** Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses, Madrid.  
**Ana Franco Lovaco.** Hospital Universitario Puerta de Hierro. Majadahonda, Madrid.  
**Félix Gascón Luna.** Hospital Valle de los Pedroches. Pozoblanco, Córdoba.  
**Carlos Lozano Trotonda.** Hospital Universitario Santa Cristina, Madrid.  
**María Dolores Ortega De Heredia.** Hospital Clínico San Carlos, Madrid.  
**María Santiago Pacheco Delgado.** Hospital Universitario de Fuenlabrada. Fuenlabrada, Madrid.  
**Santiago Prieto Menchero.** Hospital Universitario de Fuenlabrada, Madrid.  
**Vicente Villamandos Nicas.** Hospital Santos Reyes. Aranda de Duero, Burgos.

### ***AEFA***

**Vicente Morales Elipe.** Hospital General Universitario de Ciudad Real, Ciudad Real.  
**Juan Antonio Vilchez Aguilera.** Hospital Universitario Santa Lucía, Cartagena.  
**Miriam Martínez Villanueva.** Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca, Murcia.

### ***SEQC<sup>ML</sup>***

**Antonio Buño Soto.** Jefe de Servicio Análisis Clínicos. Hospital Universitario La Paz. Madrid  
**Anna Merino.** Servicio de Hemoterapia-Hemostasia. Laboratorio Core. Hospital Clínic de Barcelona.  
**Cristina Córdoba Chicote.** Hospital Universitario Severo Ochoa. Leganés, Madrid.  
**Eva Guillén Campuzano.** Catlab. Laboratorio de Urgencias. Hospital Universitari Mútua Terrassa. Barcelona  
**M<sup>a</sup> del Patrocinio Chueca Rodríguez.** Jefa de Sección de Laboratorio del Hospital Reina Sofía. Tudela, Navarra.  
**José Ángel Cocho de Juan.** Complejo Hospitalario Universitario de Santiago. Santiago de Compostela, La Coruña.  
**Josep Maria Queraltó.** Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona

## **Índice**

CAPÍTULO 1. Introducción y bienvenida al Laboratorio Clínico.

CAPÍTULO 2. Proceso de elección de plaza, qué preguntar y qué aspectos hay que tener en cuenta a la hora de elegir plaza.

CAPÍTULO 3. Breve introducción a las Especialidades del Laboratorio.

CAPÍTULO 4. Troncalidad.

CAPÍTULO 5. Sociedades científicas del Laboratorio Clínico.

CAPÍTULO 6. Formación continuada, másteres, becas, rotaciones externas.

CAPÍTULO 7. Doctorado e investigación durante la residencia.

CAPÍTULO 8. Reconocimiento del título de Especialista en Europa.

ANEXOS

## **CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN Y BIENVENIDA AL LABORATORIO CLÍNICO**

**Fernando Marqués García <sup>1</sup>, Marina Parra Robert <sup>2</sup> y Claudia E. Imperiali <sup>3</sup>.**

<sup>1</sup> Residente de Bioquímica Clínica, Hospital Universitario de Salamanca, Salamanca.

<sup>2</sup> Residente de Bioquímica Clínica, Hospital Clínic, Barcelona.

<sup>3</sup> Residente de Bioquímica Clínica, Hospital Universitari de Bellvitge, Barcelona.

La actividad del Laboratorio Clínico está centrada en el paciente, generando información útil para diagnosticar, clasificar, monitorizar o tratar al individuo enfermo. La especialidad ha de ser reconocida por la fiabilidad de los resultados, por la racionalización de recursos, la orientación al médico y al paciente, y su compromiso en la mejora continua, la formación y la investigación. Dentro del Laboratorio Clínico encontramos distintos tipos de profesionales: Facultativos, Técnicos Especialistas de Laboratorio, personal de Enfermería, Auxiliares Administrativos; y también personal en formación como Especialistas Internos Residentes.

El objetivo general de la Formación Sanitaria Especializada es la formación, con el sistema de residencia, de especialistas de ciencias de la salud competentes y con aptitudes en investigación y docencia. Se trata por tanto de un programa de enseñanza para adquirir las competencias propias de la especialidad, de forma tutelada y progresiva a lo largo del periodo formativo. Este aprendizaje se adquiere con la participación en la actividad asistencial diaria que el Residente desarrolla colaborando con todos los profesionales del Servicio de los que va aprendiendo una forma de trabajo, habilidades y/o destrezas y actitudes hacia el paciente y asumiendo responsabilidades de forma creciente a su año de residencia. La formación se complementa con la participación en cursos, jornadas y seminarios específicos. Esta Formación Especializada sólo es posible realizarla en centros debidamente acreditados por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (MSSSI).

Análisis Clínicos y Bioquímica Clínica (actualmente una sola especialidad: Análisis Clínicos y Bioquímica Clínica) son especialidades con carácter multidisciplinar por la variedad de vías de acceso (MIR, FIR, BIR y QIR). Tras los cuatro años de formación, los diferentes Titulados deben conseguir las mismas competencias, en las diferentes áreas que componen el Laboratorio Clínico: Bioquímica Clínica, Hematología, Microbiología, Inmunología, o Genética Humana. De forma que los residentes se complementen según sus diferentes Licenciaturas, incidiendo en mayor medida en los aspectos formativos en los que sean deficitarios (por ejemplo los Biólogos, Bioquímicos, Farmacéuticos y Químicos en los aspectos clínicos y los Médicos en las técnicas instrumentales).

Esta guía está destinada tanto a residentes que acaban de iniciar la especialidad como a estudiantes que tengan intención de presentarse a las pruebas de acceso a la Formación Sanitaria Especializada.

El contenido de este documento se revisará de forma periódica con el fin de actualizar la información aquí brindada.

## **CAPÍTULO 2. PROCESO DE ELECCIÓN DE PLAZA, QUÉ PREGUNTAR Y QUÉ ASPECTOS HAY QUE TENER EN CUENTA A LA HORA DE ELEGIR PLAZA**

**Conary Hernández García <sup>1/\*</sup> y María Molina Zayas <sup>2/\*</sup>.**

<sup>1/\*</sup> Residente de Bioquímica Clínica, Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla.

<sup>2/\*</sup> Residente de Análisis Clínicos, Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada.

*\*Ambos autores contribuyeron igualmente.*

### **2.1 Marco legal**

Actualmente, la prueba selectiva de residentes es de carácter oficial, estatal y anual. Habitualmente, la convocatoria se publica en el Boletín Oficial del Estado (BOE) a mediados del mes de septiembre. Sólo entonces se conoce con exactitud la oferta de plazas convocadas (número de plazas, de qué especialidades y en qué hospitales), así como el calendario de las pruebas selectivas para las plazas de Formación Sanitaria Especializada.

La prueba selectiva consiste en un ejercicio de 5 horas de duración y que consta de 225 preguntas de elección múltiple a las que hay que sumar diez preguntas de reserva. A fecha 25 de junio de 2015, el MSSSI introdujo una serie de modificaciones en las pruebas de acceso a la Formación Sanitaria Especializada dentro de las cuales se recoge que las preguntas tendrán 4 posibilidades de respuesta en lugar de 5, siendo una la respuesta válida y tres las respuestas erróneas o distractores. Como penalización, por cada 3 respuestas erróneas, se descontará una respuesta correcta.

Una vez aprobadas las relaciones definitivas de resultados de las pruebas selectivas, el Director General de Ordenación Profesional del MSSSI, dictará la Resolución, que se publicará en el BOE, convocando, por titulaciones, a los aspirantes seleccionados que hayan superado la puntuación mínima para que presenten solicitud de adjudicación de plaza. En dicha Resolución se establecerá también el plazo y demás circunstancias relativas a la toma de posesión de plaza.

### **2.2 Elección de plaza**

- **Lugar:** El Acto para el proceso de elección de plaza tiene lugar en la sede principal del MSSSI (Paseo del Prado, 18-20, 28014. Madrid). No obstante, es posible la realización de la solicitud telemática hasta 12 horas antes del momento que está fijado en la convocatoria para el inicio de la sesión de la elección de plaza. Para ello, es imprescindible disponer de un certificado con firma electrónica para identificarse en el sistema. Esta modalidad no excluye la posibilidad de comparecer personalmente ante la mesa de asignación en el momento en que corresponda según el número de orden y anular, ratificar o modificar la solicitud presentada anteriormente por medios telemáticos.
- **Fecha:** Habitualmente el proceso de elección de plaza comienza en la primera quincena del mes de abril.



- Documentación a aportar: Es obligatorio presentar el Documento Nacional de Identidad en vigor. En el caso de los extranjeros que no pertenezcan a la Unión Europea presentarán la Tarjeta de Residencia.
- Procedimiento de elección: En el caso de los aspirantes FIR, QIR, BIR se trata de una sesión única de 3 a 4 horas de duración. En el caso de MIR, debido al elevado número de plazas, se celebra en varios días consecutivos. Se sigue para la adjudicación el número de orden obtenido en la prueba (se efectúa un llamamiento nominal de los aspirantes convocados, siguiendo el número de orden para tomar asiento). Una vez identificado, se facilita una credencial en papel con la que se accede al interior del salón de actos. Esta credencial tiene como única finalidad identificarse ante la mesa de asignación en el momento de solicitar plaza y no es necesario firmarla. Cada opositor elige especialidad y hospital de entre el total de plazas ofertadas. Los aspirantes que anteriormente hayan obtenido un Título de Especialista por cualquier procedimiento no podrán ser adjudicatarios de una plaza de la misma especialidad que la que se corresponde con dicho Título.
- Desarrollo de las sesiones: Al inicio de la sesión, cada aspirante recibe un listado con las plazas vacantes y se sitúa en un asiento de la sala, normalmente por orden de puntuación. Todos los aspirantes disponen de al menos 40 minutos para consultar su decisión. Se puede salir de la sala cuando sea necesario (aunque no se puede abandonar el edificio hasta que finaliza el proceso de adjudicación de plaza), debiendo dejar el documento de identidad a la salida y recogerlo a la vuelta. Esto es importante, ya que los aspirantes no pueden usar teléfonos móviles dentro de la sala.
- Mecánica de asignación de plazas: Se llama nominalmente a grupos de 10 aspirantes para que se acerquen a la mesa de asignación, identificándose con la credencial que se facilitó en la entrada. En la mesa se dispone de dos ordenadores con dos operadores para consultar las plazas vacantes en ese momento y aclarar cualquier duda que facilite la elección.

Finalizadas las consultas, se formula la petición de plaza, que se muestra en una pantalla de ordenador. Después de leer atentamente los datos que aparecen en la pantalla, tanto los personales como los relativos a la plaza solicitada, se pulsa la tecla "intro" del ordenador lo que corresponde con la firma y su conformidad. Una vez realizada esta operación ya no se puede cambiar la solicitud de plaza.

Finalizada la solicitud, se abandona la sala y en el exterior se facilitan los siguientes documentos:

1. Credencial de la plaza asignada en papel y duplicada; un ejemplar para el aspirante y el otro para la unidad docente o escuela donde se haya obtenido la plaza.
2. La Guía del Residente.

### **2.3 Consideraciones adicionales**

- Plazas asignadas a personas con discapacidad: El 7% de las plazas ofertadas estarán reservadas a personas con una discapacidad del 33% o superior. Las personas con discapacidad comienzan la elección de plaza junto con las personas que participan por el turno ordinario. No obstante, en el momento que las plazas disponibles se igualan al número de plazas reservadas para las personas con discapacidad los actos de adjudicación de cada titulación se suspenden. El turno ordinario se retomará siempre y cuando no queden participantes con discapacidad sin plaza y todavía haya alguna plaza vacante por cubrir.
- Plazas de titularidad privada: Para solicitar la adjudicación de plaza ofertadas por centros o instituciones de titularidad privada, el interesado debe haber obtenido una

puntuación total individual que se corresponda con el número de orden igual o menor al total de plazas convocadas para su titulación por el sistema de residencia en el sector público. Por ejemplo, si se ofertan 30 plazas públicas y 2 plazas en centros privados, el aspirante debe haber obtenido un número de orden entre el 1 y el 30, los aspirantes con orden 31 y 32 no podrían acceder a estas plazas. Estos centros ejercen el derecho a prestar conformidad previa a los aspirantes, por lo que debe acompañar a la solicitud el documento que acredite la conformidad del centro.

- Cupo para extranjeros: Los aspirantes de países extracomunitarios que no sean titulares de una autorización para residir en España están afectados por el cupo máximo de plazas que se publicará de manera específica en el BOE correspondiente a dicha convocatoria. Por ello, los citados aspirantes solo podrán acceder a las plazas de su titulación que en su convocatoria resulten asignadas a dicho cupo, siempre que tengan su Título de Graduado/Licenciado/Diplomado homologado o reconocido, y cumplan el resto de los requisitos generales exigidos a los demás aspirantes.
- Cupo autonómico: Cada Comunidad Autónoma tiene un máximo de plazas disponibles en cada convocatoria y especialidad. De manera que una vez se alcanza ese máximo habrá plazas ofertadas en esa Comunidad que no podrán ser adjudicadas por haberse completado el cupo autonómico (estas plazas vienen señaladas por Comunidad Autónoma y especialidad en los anexos de la convocatoria oficial del BOE, pero los cupos deberán consultarse de manera específica en el MSSSI).
- Pasar turno: Es importante recordar que, una vez se llame a la mesa de asignación, no se puede abandonar la sala, salvo que expresamente se deje pasar su turno de orden y se reincorpore más adelante. Cualquier aspirante que deje pasar su turno en el orden de solicitud de plazas, bien por incomparecencia, bien por decidirlo así en la mesa, puede reincorporarse en cualquier momento, solicitándolo a la mesa y siempre que queden aún plazas vacantes.
- Toma de posesión, matrícula e incorporación a las plazas: Todos los residentes tienen obligación de tomar posesión de su plaza elegida, en uno de los días fijados en la convocatoria, sin que existan dispensas o excepciones. Se puede conceder una prórroga a todos aquellos residentes que acrediten, bajo documentación, las circunstancias de fuerza mayor. Generalmente la incorporación se realiza en dos días consecutivos durante el mes de mayo.

Toda la información referente a la convocatoria actual para el proceso de elección de plazas de formación puede consultarse de manera específica en la *web* del MSSSI y en el BOE. (*Fecha de acceso: Enero 2016*)

Dirección web:

- <http://www.msssi.gob.es/> (opción profesionales-opción convocatoria actual).
- [www.boe.es](http://www.boe.es) (oposiciones y concursos).

## **2.4 Aspectos a tener en cuenta a la hora de elegir plaza**

Son muchas las dudas y cuestiones que se plantean antes de la elección de plaza. En este apartado, se sintetizan los aspectos fundamentales que preocupan a los futuros especialistas y se dan recomendaciones para decidir la elección del centro.

### Formación y docencia durante la residencia

Las cuestiones referentes a la formación recibida durante los años de especialización son de gran importancia para todos los residentes. Los Programas Formativos de las distintas Especialidades realizados por las correspondientes Comisiones Nacionales de Especialidad se encuentran publicados en el BOE y también se puede acceder a ellos en la página web del

MSSSI. En dichos programas, se describen los aspectos fundamentales de cada una de ellas; se definen las competencias que engloban cada especialidad, el contenido del programa con los conocimientos que se deben adquirir y las rotaciones del mismo.

### Organización del Servicio de Laboratorio

El Laboratorio está formado por diferentes secciones, y variarán dependiendo de cada centro. Es importante saber qué secciones hay en cada hospital a la hora de escoger plaza, porque esto determinará la formación más extensa en una área que en otra.

### Organización de los calendarios de rotación en cada Unidad a lo largo de la residencia

Todos los centros que tengan acreditada la docencia para una determinada especialidad y oferten la correspondiente plaza, tienen un programa propio adaptado con los contenidos y periodos de rotación en base a las características de cada Servicio o unidad. Los tutores son los encargados de organizar anualmente los planes individualizados de formación de cada Residente, realizar entrevistas periódicas y las evaluaciones finales. Se recomienda conocer el plan formativo del centro, la estructuración, el contenido y el tiempo dedicado a cada rotación, así como las actividades docentes que se desarrollan, la facilitación de la actividad investigadora, publicaciones, etc., la accesibilidad que ofrece un Servicio a todas ellas y el fomentar la asistencia a cursos, congresos y la realización de sesiones clínicas, es un aspecto muy positivo a valorar.

A pesar de tener unas competencias comunes, la organización interna de cada Servicio clínico es diferente entre los centros y cada rotación presenta sus propias peculiaridades.

### Rotaciones externas durante la residencia

Las rotaciones externas tienen como objetivo permitir que los residentes realicen estancias cortas en otros Servicios u otros centros con objeto de completar su formación. En los hospitales de segundo nivel se suele complementar la formación realizando rotaciones específicas en otros centros. Siempre es una experiencia enriquecedora el conocer otros hospitales, otros profesionales y sus distintos enfoques a la hora de trabajar.

En algunos centros tienen muy bien establecidas algunas rotaciones externas que son especialmente recomendables y otros centros apuestan por la iniciativa personal para que los residentes soliciten aquellos que encuentren de interés a lo largo de su residencia. Es importante preguntar tanto por la facilidad como por el periodo permitido para realizar rotaciones externas durante el periodo formativo.

El periodo máximo para rotaciones externas viene establecido en el programa oficial de la especialidad

### Jornadas complementarias y/o guardias

La realización de jornadas complementarias y/o guardias suele ser uno de los aspectos claves para el Residente a la hora de elegir la plaza.

Las guardias difieren en cuanto a su organización dentro de los diferentes Servicios. En las especialidades de Análisis Clínicos y Bioquímica Clínica habitualmente se comienza la rotación en el laboratorio de urgencias para favorecer la rápida incorporación a las guardias y, posteriormente, la formación continuada recibida durante las mismas va a depender de la tutorización recibida. En algunos centros, las guardias presenciales se supervisan por un Residente mayor y/o un adjunto presencial, sin embargo en otros, el adjunto está localizado. En el caso de residentes de primer año, la supervisión presencial por el adjunto es obligatoria. El número de horas y guardias a realizar recomendable por el programa formativo del BOE son

entre 4-6 al mes, pero esto dependerá de las necesidades asistenciales de cada unidad y pueden sufrir variaciones en base a ellas. Por ello, conviene informarse sobre el número y tipo de guardias que se realizan y cuándo se comienzan.

### ¿A quién preguntar?

Para poder informarse de todos estos aspectos de una manera concreta acerca de la residencia en un determinado hospital, se recomienda:

- Visitar directamente a los residentes y tutores del hospital. Es la forma ideal, ya que son los que mejor conocen el lugar para hacer la residencia, ofreciendo información de primera mano contando sus experiencias, además de permitir ver el Servicio y el ambiente de trabajo, fundamental para realizar un correcto aprendizaje. Es importante preguntar al mayor número de personas implicadas para poder sacar una idea global del Servicio, por lo que es recomendable hablar también con algún facultativo de las diferentes áreas de la especialidad.
- Asistir a las diferentes jornadas de puertas abiertas que se organizan en algunos centros.
- Contactar con miembros de las Sociedades Científicas relacionadas con la Especialidad a elegir.
- Contactar vía telefónica con el Servicio del hospital.
- Consultar a las academias de preparación de pruebas selectivas.
- Escribir un e-mail a los residentes o al personal del hospital.

## **CAPÍTULO 3. BREVE INTRODUCCIÓN A LAS ESPECIALIDADES DEL LABORATORIO**

**Natalia Pascual Gómez<sup>1/\*</sup>, Gema María Varo Sánchez<sup>2/\*</sup> y Daniel Párraga García<sup>3/\*</sup>.**

<sup>1/\*</sup>Facultativo Especialista Análisis Clínicos. Hospital Universitario de La Princesa, Madrid.

<sup>2/\*</sup>Facultativo Especialista en Análisis Clínicos

<sup>3/\*</sup>Residente de Bioquímica Clínica del Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid.

*\*Todos los autores contribuyeron igualmente.*

Nota: desde la publicación del decreto de troncalidad, las especialidades de Análisis Clínicos y Bioquímica Clínica están fusionadas y el título final es el mismo. Debido a que el programa no está aprobado las convocatorias de 2015 y 2016 han salido separadas, pero el título será el mismo al terminar

Pendiente de la publicación del programa definitivo, se aporta el comentario sobre los programas aprobados actualmente.

### **3.1 Especialidad en Análisis Clínicos**

La especialidad en Análisis Clínicos es una especialidad multidisciplinar cuyo programa formativo se recoge en la ORDEN SCO/3369/2006 (BOE-A-2006-19085). Se accede vía BIR, FIR, MIR y QIR de manera que los distintos titulados deben incidir en mayor medida en aquellos aspectos formativos que sean más deficitarios.

Se entiende por Análisis Clínicos la especialidad que, desde el profundo conocimiento de la fisiopatología humana y de los métodos de análisis de muestras biológicas de origen humano, tiene como misión generar información de utilidad para la clínica. La formación en fisiopatología es imprescindible para interpretar las pruebas realizadas y poder colaborar con el clínico para la toma de decisiones. Por otra parte, la automatización del Laboratorio Clínico es ya una realidad que ha facilitado enormemente la realización de los análisis. Debido a ello, una parte imprescindible de la formación del analista es dominar exhaustivamente los medios tecnológicos de los que se dispone, siendo capaz de detectar posibles errores ya sean derivados de un mal funcionamiento o inherentes a la técnica empleada. Se debe promover también la adquisición de herramientas para el desarrollo de temas de investigación y la integración en grupos de investigación, lo que además representa una posible salida laboral futura. Además, se debe complementar la formación con aspectos de sistemas informáticos de información, gestión, calidad y planificación económica.

El Analista comparte conocimientos con las Especialidades de Bioquímica Clínica, Hematología y Hemoterapia, Inmunología, Microbiología y Parasitología, además de otras áreas como la Genética. El trabajo más acorde al perfil del Analista sería aquel que se desarrolla en aquellos centros que carezcan de Unidades independientes de las áreas anteriormente mencionadas, y en los que se necesite aplicar conceptos más básicos de esas Especialidades pero de una manera simultánea e integrada.

### **Competencias adquiridas**

Como recoge el programa formativo, el Especialista en Análisis Clínicos debe asumir las siguientes competencias:

- Elección, recomendación, en su caso, y realización, incluida la toma de muestras, de los procedimientos de Laboratorio adecuados al estudio de la situación del paciente, asegurando la emisión de resultados de calidad y coste óptimo.
- Interpretación de los resultados obtenidos en relación con la situación clínica del paciente, haciendo llegar esta información a los clínicos.
- Comunicación y discusión, con otros Especialistas, sobre el significado de la información obtenida.
- Formación continuada en su ejercicio diario para mejorar la utilidad clínica de los procedimientos de Laboratorio, evaluando y manteniendo la calidad de los métodos disponibles y diseñando e implantando nuevos métodos analíticos conforme al estado del arte.
- Colaboración directa en la gestión de la Unidad asistencial en la que esté integrado conforme a un plan de mejora continua. Para ello participará en los programas de aseguramiento de la calidad, en los de formación y en los de gestión de recursos.

## Rotaciones

Las rotaciones pueden variar de forma notable entre distintos hospitales. En un hospital pequeño se tiende a completar la formación con rotaciones en otros centros, mientras que un hospital grande suele constar con la mayoría de las secciones dentro del propio hospital.

De manera general, se suelen incluir rotaciones en las siguientes áreas: Bioquímica Clínica, Hematología, Microbiología y Parasitología, Inmunología y Genética. Es frecuente completar la formación en áreas de Fertilidad, Cribado Prenatal, Elementos Traza, Metabolopatías y Biología Molecular, entre otras.

De manera general, se puede, y es recomendable, realizar al menos una rotación en el extranjero si bien, algunos centros, ofrecen mayor predisposición que otros para facilitar esta tarea.

Además, todos los residentes deben adquirir, de manera obligatoria, formación en protección radiológica.

## Guardias

Tras un corto periodo de formación intensiva en el Laboratorio de Urgencias, el Residente se suele incorporar a la realización de guardias de Laboratorio. Dependiendo de la organización del hospital, las guardias estarán enfocadas sólo a Bioquímica de Urgencias o incluirán otros aspectos como la Microbiología, Hematología e Inmunología.

Las funciones principales del Residente pueden variar dependiendo del Servicio pero suelen incluir la supervisión de las técnicas analíticas, el estudio de líquidos biológicos y, a veces, orinas y la validación de resultados entregados por el Laboratorio de Urgencias.

## Programa formativo

Consultar anexos.

### **3.2 Especialidad en Bioquímica Clínica**

El Bioquímico Clínico desempeña un papel esencial en el diagnóstico y seguimiento de los pacientes. El Bioquímico Clínico debe ser, en primer lugar, un profesional competente que proporcione sus resultados con la rapidez y calidad que requiera el estado clínico del paciente. Debe ser también un profesional integrado en el equipo clínico interdisciplinario implicado en el diagnóstico y seguimiento del enfermo.

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 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.

### Competencias adquiridas

Al finalizar el período de formación, un Residente en Bioquímica Clínica debe adquirir las siguientes competencias y conocimientos:

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

Al finalizar la residencia, con independencia del diferente origen académico, todos los especialistas deben haber adquirido las mismas competencias.

### Rotaciones

El Residente de Bioquímica Clínica deberá conocer todas las secciones o áreas en que esté organizado el Servicio de Bioquímica mediante rotación programada. Sin embargo, los criterios organizativos de las unidades pueden ser diferentes, atendiendo a múltiples circunstancias. En determinados centros existe una división que atiende a criterios fisiopatológicos (hormonas, toxicología, patología molecular), en otros a criterios instrumentales (electroforesis, cromatografía), y por último, según la rapidez de respuesta a las peticiones analíticas (urgencias, programadas). Cualquiera que sea esta organización, se debe garantizar que los residentes permanezcan un período suficiente en cada unidad para la consecución de los objetivos docentes.

Rotación para formación en protección radiológica: los residentes deberán adquirir, de conformidad con lo establecido en la legislación vigente, conocimientos básicos en protección radiológica ajustados a lo previsto en la Guía Europea «Protección Radiológica 116».

### Guardias

La realización de guardias, como parte de la integración progresiva, responsable y tutorizada del Residente en las actividades del Servicio, se llevarán a cabo en el ámbito de un Servicio de Bioquímica o en un laboratorio de urgencias. El número recomendable de guardias será entre 4 y 6 mensuales.

### Programa formativo

Consultar anexos.



### **3.3 Especialidad en Microbiología y Parasitología**

La especialidad en Microbiología y Parasitología es una especialidad multidisciplinar cuyo programa formativo se recoge en la ORDEN SCO/3256/2006 (BOE-A-2006-18431). Se accede vía BIR, FIR, MIR y QIR de manera que los distintos titulados deben incidir en mayor medida en aquellos aspectos formativos que sean más deficitarios.

La especialidad de Microbiología y Parasitología estudia los microorganismos que se interrelacionan con el hombre y la naturaleza de dicha relación que, en ocasiones se traduce en una enfermedad infecciosa. El microbiólogo debe comprender el proceso infeccioso, su patogenia, diagnóstico, tratamiento y la epidemiología y prevención de las infecciones. Su ámbito de trabajo abarca desde la obtención, transporte y procesamiento de las muestras adecuadas; pasando por la realización de las técnicas diagnósticas adecuadas y la interpretación de los resultados; hasta aconsejar las normas terapéuticas y epidemiológicas más apropiadas al caso. Además, en su formación debe tener cabida la iniciación en investigación y, si se dan las condiciones necesarias, el desarrollo de una tesis doctoral.

Como recoge el programa formativo, los especialistas en Microbiología y Parasitología deben ser capaces de:

- Implicarse como facultativo especialista en el diagnóstico y tratamiento del paciente y en la prevención de las infecciones.
- Conocer el fundamento científico del diagnóstico de laboratorio, elaborar protocolos de diagnóstico.
- Planificar, dirigir y gestionar un laboratorio de Microbiología y Parasitología.
- Participar con el máximo nivel de responsabilidad en el control y prevención de la infección hospitalaria y comunitaria.
- Proponer una política de uso racional de los antimicrobianos.
- Colaborar con los Sistemas de Vigilancia Epidemiológica y de Salud Pública.
- Participar en los Programas de Formación de especialistas en Microbiología y Parasitología y de otros especialistas en los aspectos de la infección, su diagnóstico, tratamiento y prevención.
- Conocer profundamente la metodología científica y desarrollar programas de investigación dentro de la Microbiología y Parasitología.
- Mantener en el tiempo un nivel de conocimientos adecuado y actualizado, a través de la formación continuada.
- Trabajar en equipo.
- Emitir opiniones expertas dentro de su especialidad.

### **3.4 Especialidad en Inmunología**

La especialidad de Inmunología cuenta también con un programa formativo que se recoge en la ORDEN SCO/3255/2006 (BOE-A-2006-18430). Esta especialidad se basa en el estudio de las enfermedades en las que los mecanismos inmunitarios no actúan adecuadamente, bien sea por razones genéticas o adquiridas (inmunodeficiencias, incluyendo el SIDA), o debido a otras causas intrínsecas al sistema como pueden ser la transformación neoplásica de células del sistema inmunitario (tumores linfoides), la actuación anómala de anticuerpos específicos y/o linfocitos sensibilizados, u otros sistemas efectores asociados, todo lo cual produce como resultado lesiones tisulares en el hospedador (hipersensibilidad inmediata, infecciones y autoinmunidad).

También se ocupa la Inmunología de las situaciones en las que las lesiones pueden ser el resultado de la acción del sistema inmunitario en la defensa contra microorganismos (infección e inmunidad) o durante el rechazo de aloinjertos (trasplantes y transfusiones). Por último, la



especialidad de Inmunología abarca asimismo el uso de la inmunoterapia o tratamientos de base inmunológica, trasplantes y, más recientemente, de protocolos de terapia celular y génica.

A lo largo de la residencia se deberán adquirir las siguientes competencias:

- Capacitación profesional para realizar las técnicas de laboratorio referidas al estudio de patologías de base inmunológica.
- Capacidad de interpretación de los datos generados en el laboratorio, poniéndolos en el contexto clínico y, por tanto, contribuyendo a establecer el diagnóstico clínico y la toma de decisiones terapéuticas.
- Capacidad para diseñar protocolos diagnósticos y emisión de informes inmunológicos.
- Capacidad para diseñar y desarrollar proyectos de investigación, especialmente aquellos dirigidos a profundizar en el conocimiento y control de los mecanismos fisiopatológicos en los que interviene el sistema inmunitario.
- Capacidad para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades de base inmunológica (sólo para licenciados en Medicina)

## **CAPÍTULO 4. TRONCALIDAD**

**Ricardo Sánchez Pérez.**

Facultativo Especialista Bioquímica Clínica. Instituto de Inv. (i+12), Hospital 12 de Octubre, Madrid.

En mayo de 2014, las tres Sociedades Científicas del Laboratorio Clínico, AEBM-ML, AEFA y SEQC<sup>ML</sup>, publicaron un documento en referencia a las modificaciones que próximamente se implantarán en las especialidades del Laboratorio Clínico:

*La Medicina de Laboratorio es una de las ramas de la salud que más ha progresado en las últimas décadas. Se trata de una actividad multilicenciatura y multiespecialidad desempeñada por un conjunto de profesionales que en un área física común, el laboratorio, trabajan en equipo y de manera coordinada para generar información de utilidad en la mejora de la salud de los pacientes. No es sólo compartir espacios físicos, sino compartir una parte de conocimiento común. Existe otra parte específica de especialidades o partes de la especialidad concretas que dependen del laboratorio o del centro y cuya diversidad enriquece el conjunto global. Puede variar a lo largo de la vida del profesional y del centro. El concepto de troncalidad es una herramienta para superar la parcelación inefectiva e integrar las partes comunes a todos los profesionales que practican la medicina de laboratorio. Si bien entendemos que necesitará en su desarrollo revisión y mejora, es un punto de partida esencial y necesaria.*

*En esa línea, AEBM, AEFA y SEQC, abiertas y compuestas por especialistas de todas las especialidades de Medicina de Laboratorio, si bien mayoritariamente de Análisis Clínicos y Bioquímica Clínica, dieron un paso adelante con la aceptación de la fusión de ambas en el proyecto troncal. Un paso que entendemos como generoso y necesario, y que debe ser entendido como declaración de que lo común que nos une es más importante que lo específico que nos diferencia.*

*Siguiendo en esa línea y como posición institucional común entendemos que, a partir ahora, todas las plazas convocadas de Análisis Clínicos y/o Bioquímica Clínica deberían ser publicadas para ambas especialidades indistintamente, de manera que el título de especialista no sea utilizado como un mecanismo de exclusión de profesionales.*

*En base a este principio, solicitamos formalmente al MSSSI que realice las gestiones oportunas, y a las Comunidades Autónomas y a los responsables de laboratorios privados que, en su cobertura de plazas, reconozcan de manera indistinta Análisis Clínicos y Bioquímica Clínica como titulaciones equivalentes en los aspectos de selección de personal.*

Posteriormente, a 7 de agosto de 2014 se publica el Real Decreto de troncalidad (RD 639/2014) en el Boletín Oficial del Estado. En él se regula, principalmente, la troncalidad, la re-especialización troncal y las áreas de capacitación específica. Asimismo, se establecen nuevas normas relativas a las pruebas anuales de acceso a las plazas de Formación Sanitaria Especializada en Ciencias de la Salud, y se crean y modifican determinados títulos de Especialista.

Dicho Real Decreto recoge la creación de nuevos títulos de Especialista, entre ellos el designado como Especialista en Análisis Clínicos y Bioquímica Clínica. Por lo tanto, desde la entrada en vigor del Real Decreto, todos los especialistas en Análisis Clínicos lo son en Análisis Clínicos y Bioquímica Clínica, y todos los especialistas en Bioquímica Clínica lo son en Análisis Clínicos y Bioquímica Clínica de manera oficial y según la legislación vigente. Esto implica que cualquier convocatoria publicada posterior al 7 de agosto de 2014, no puede excluir a especialistas de Análisis Clínicos por Bioquímica Clínica y viceversa, porque la ley los ha hecho iguales.

Asimismo, las bolsas de empleo deberían publicarse para las dos especialidades

conjuntas, y aquellas anteriores a la entrada en vigencia del Real Decreto deben ser renovadas. Como desde un punto de vista formativo actualmente ambas Especialidades no son equivalentes, los Especialistas en Bioquímica Clínica deberían completar su formación en las áreas de Hematología, Microbiología e Inmunología, principalmente. Paralelamente, los Especialistas en Análisis Clínicos deberían perfeccionar su formación en aquellos aspectos de la Bioquímica Clínica que no hayan podido desarrollar con la misma profundidad que los Bioquímicos Clínicos.

En una convocatoria o bolsa de empleo deberá ser un baremo específico el que evalúe a todos los Especialistas, sin ser excluidos de la convocatoria aquellos que les falte formación en un determinado ámbito.

Ante esta situación, existe una cierta resistencia por parte de los residentes a la fusión entre especialidades y, en definitiva, al tronco del Laboratorio Clínico. No obstante, la troncalidad proporciona una visión integradora del paciente, paso previo imprescindible para entender la actividad facultativa de los Especialistas del Laboratorio Clínico como parte del equipo que atiende al paciente. Está pendiente todavía la elaboración de un Programa Formativo adecuado para proporcionar las competencias en las diferentes áreas del Laboratorio Clínico a los futuros especialistas en Análisis Clínicos y Bioquímica Clínica y este plan de formación es fundamental como paso previo al desarrollo de la troncalidad en el Laboratorio Clínico.

En diciembre de 2016 se produjo la derogación del RD 639/2014 que regula el Sistema Troncal de Formación Sanitaria Especializada. Por ello, las tres Sociedades Científicas del Laboratorio Clínico, publicaron una nota informativa:

*Las sentencias relativas al reciente fallo de la Sala Tercera del Tribunal Supremo sobre el RD 639/2014 que regula el Sistema Troncal de Formación Sanitaria Especializada anulando el mismo por defectos en la memoria económica han generado preocupación y dudas entre los profesionales.*

*Somos conscientes de que la situación es delicada, pero entendemos que desde el Ministerio se darán los pasos precisos y consensuados con las CCAA para resolver el problema. Es necesario dar un margen de tiempo para que el proceso se revise y nos consta que va a tratarse en el primer Consejo Interterritorial del 2017.*

*En el momento actual la situación es:*

- 1. Parada del desarrollo del RD decreto y con ello todo el proceso de la troncalidad. La revisión del tema implica claramente un retraso sobre el calendario previsto (aunque ya hay mucho trabajo hecho que podría reutilizarse). Abre la oportunidad de corregir algunas cuestiones que generaban problemas en el proceso, pero también abre el riesgo de una potencial enmienda a la totalidad por parte de las especialidades contrarias al que haga que se abra un proceso mucho más largo.*
- 2. Las nuevas especialidades creadas en el entorno del decreto, las que nos afectan directamente Análisis Clínicos y Bioquímica Clínica por un lado y Genética por otro, quedan en este momento en un limbo que debe ser resuelto a la mayor brevedad.*
- 3. Las plazas que se han convocado o cubierto para especialistas de Análisis y Bioquímica de manera conjunta, siguiendo el reconocimiento automático que asignaba el RD y que nosotros desde AEBM-ML, AEFA y SEQC<sup>ML</sup> hemos apoyado, quedan también en una situación pendiente de definir.*

*Con todo, los presidentes de las tres sociedades queremos expresar.*

*Nuestro apoyo a la formación troncal; que puede mejorarse a partir de la experiencia previa, pero no debe detenerse.*

*Nuestra confianza en que las autoridades actúen de forma diligente para evitar los vacíos legales y que el tema se retome con ánimo constructivo. En esa línea, a través de la CNE de Análisis Clínicos y Bioquímica Clínica se ha dirigido una nota a la Dirección General de Ordenación Profesional. Os mantendremos informados de la situación.*

Se hace necesaria mayor información acerca de la troncalidad, y su desarrollo supondrá una nueva etapa para el Especialista así como para el futuro de la Medicina del Laboratorio.

## **CAPÍTULO 5. SOCIEDADES CIENTÍFICAS DEL LABORATORIO CLÍNICO**

**María Amparo Martín Alcolea <sup>1</sup>\*, Lourdes Albert Botella <sup>2</sup>\* y Valentín Moreno Carbonell <sup>3</sup>.**

<sup>1</sup> Residente de Análisis Clínicos, Hospital Universitario Germans Trias i Pujol, Badalona.

<sup>2</sup> Especialista en Análisis Clínicos, Adjunta de Dirección Técnica en Laboratorio Megalab, S.A, Madrid.

<sup>3</sup> Residente de Análisis Clínicos, Hospital Universitario de Mérida, Mérida.

*\*Ambos autores contribuyeron igualmente.*

Actualmente existen en España tres sociedades nacionales que representan al Laboratorio Clínico en sus diferentes especialidades: la Asociación Española de Biopatología Médica-Medicina de laboratorio (AEBM-ML), la Asociación Española del Laboratorio Clínico (AEFA) y la Sociedad Española de Medicina de Laboratorio (SEQC<sup>ML</sup>) que es la que agrupa a un mayor número de profesionales del Laboratorio Clínico, además de otras tantas de ámbito autonómico y regional. Las tres sociedades trabajan de forma conjunta en temas importantes como la celebración anual del Congreso Nacional del Laboratorio Clínico, punto de encuentro entre los profesionales de esta disciplina. Asimismo, editan trimestralmente la revista del Laboratorio Clínico, donde se publican artículos científicos relacionados con las ciencias del Laboratorio Clínico.

Cualquier especialista del Laboratorio Clínico o persona en formación por la vía de residencia (BIR, FIR, MIR y QIR) puede inscribirse a ellas, o participar activamente y así beneficiarse de las múltiples ventajas que ofrecen.

### **1. Asociación Española de Biopatología Médica - Medicina de Laboratorio (AEBM-ML).**

#### **Historia**

La Asociación Española de Biopatología Médica - Medicina de Laboratorio (AEBM-ML) surge en el año 1946 de la fusión de varias asociaciones de Médicos que ejercían la especialidad de Análisis Clínicos en distintas provincias españolas, primero constituida como la Asociación Nacional de Médicos Especialistas de Análisis Clínicos de España y posteriormente titulada AEBM. Desde 2015 el nombre cambia a AEBM-ML. En sus estatutos fundacionales figura como prioritario el carácter profesional y científico.

En la actualidad, la sede social está situada en la calle Condado de Treviño, número 2 de Madrid y engloba sus oficinas y salón para cursos.

La AEBM-ML representa a España en la UEMS (Unión Europea de Médicos Especialistas) en la sección de Medicina de Laboratorio.

La AEBM-ML defiende la línea de fusión entre las distintas sociedades del laboratorio clínico como un paso necesario para una mejor defensa de la especialidad y los especialistas.

#### **Estructura y Organización**

AEBM-ML está regida y administrada por los siguientes órganos directivos:

1. Asamblea General de Asociados.
2. Junta Directiva Nacional Ampliada
3. Junta Directiva Nacional
4. Comité Ejecutivo.

Presidente: Dr. Santiago Prieto Menchero.

*\*Los miembros de dichos cargos pueden verse modificados. Para obtener información actualizada, se debe consultar la página web de la sociedad.*

Además, AEBM-ML está compuesto por los siguientes grupos de trabajo y comités:

- Comité de Calidad, Gestión, Seguridad y Evidencia
- Comité de Formación
- Comité de Residentes y Nuevos Especialistas
- Comité de Recertificación
- Comité de Informe de Laboratorio
- Comité de Medicina Personalizada

### Inscripción y cuotas

Al hacerte socio de AEBM-ML, adquieres una serie de ventajas como poder asistir a las Jornadas Interhospitalarias de forma gratuita; precios reducidos para cursos, congresos y programas de formación continuada a distancia; recibir el boletín oficial de AEBM-ML; inscripción a la revista del Laboratorio Clínico; poder formar parte de los distintos grupos de trabajo y del Comité de Residentes y Nuevos Especialistas; asesoramiento en asuntos relacionados con la especialidad y la posibilidad de obtener becas de formación. Así mismo, podrás acceder a la página web de AEBM-ML, a las monografías de formación continuada de años anteriores y a la documentación de las diversas Jornadas Interhospitalarias celebradas previamente.

La cuota es gratuita durante los dos primeros años de residencia, posteriormente los residentes de tercer y cuarto año, así como durante el primer año post-residencia, los especialistas que estén sin trabajo o con beca igual o inferior a 1200 euros, tienen la posibilidad de solicitar la exención de la cuota. Esta exención será concedida en función de la participación dentro de la Sociedad: ser miembro de un Comité, participar en cursos de Formación Continuada como autor o como alumno, organización de Jornadas, etc. La colaboración dentro de la Sociedad es crucial a la hora de conceder exenciones de cuota.

### Contacto

Correo electrónico: [aebm@aebm.org](mailto:aebm@aebm.org), [residentes@aebm.org](mailto:residentes@aebm.org)

Página Web: [www.aebm.org](http://www.aebm.org)

Teléfono de contacto: (34) 91 302 22 12

## **2. Asociación Española del Laboratorio Clínico (AEFA).**

### Historia

La Asociación Española del Laboratorio Clínico (AEFA) fue fundada el 9 de diciembre de 1969 en Málaga por un grupo de farmacéuticos implicados en el campo del Laboratorio Clínico.

Actualmente AEFA es una asociación científico-profesional pluridisciplinar, entre cuyos fines están el perfeccionamiento profesional, el fomento de la buena práctica y la calidad en los Laboratorios Clínicos.

Hoy en día presenta su sede en la calle Modesto Lafuente, 3, 28010 Madrid, desde donde se organiza la mayor parte de su actividad.

## Estructura y Organización

AEFA tiene personalidad jurídica propia. Está representada por una Junta Directiva compuesta por una Comisión Permanente (Presidente, Vicepresidentes, Tesorero, Secretaria) más los vocales precisos para el desarrollo de la Asociación.

Presidente: Dr. Rafael Calafell Clar.

*\*Los miembros de dichos cargos pueden verse modificados. Para obtener información actualizada, se debe consultar la página web de la sociedad.*

Además, AEFA está compuesta por los siguientes comités:

- Comité de Científico
  - Comisión de Garantía de la Calidad
  - Comisión de Certificación y Acreditación
  - Comisión de Supervisión Externa de la Calidad
  - Comisión de Errores en el Laboratorio Clínico.
- Comité de Relaciones Institucionales, Imagen y Eventos.
- Comité de Educación
  - Comisión de Formación Continuada a Distancia
  - Comisión de Formación Virtual.
- Comité Profesional y de la Especialidad.
- Comité de Formación Sanitaria y Especializada
  - Comisión de Tutores de Residentes
  - Comisión de Residentes y Nuevos Especialistas
- Comités de Intersociedades y Grupos de Trabajo
  - Comité de Expertos Interdisciplinar sobre Especificaciones de la Calidad en el Laboratorio Clínico (CEIEC) de AEBM-ML, AEFA, SEHH y SEQC<sup>ML</sup>.
  - Grupo de trabajo Interdisciplinar sobre Calidad en el Laboratorio Clínico (GTI-CLC) de AEBM-ML, AEFA, SEHH y SEQC<sup>ML</sup>
  - Comisión de publicaciones
  - Comité de Congresos
  - Comisión de Relaciones Internacionales COLABIOCLI y Grupo de trabajo Iberoamericano de IFCC.

## Inscripción y cuotas

Hasta hace unos años, los socios de AEFA eran farmacéuticos relacionados con el mundo del Laboratorio Clínico, sin embargo actualmente pretende ser una sociedad pluridisciplinar donde cualquier especialista del Laboratorio Clínico o persona en formación por la vía de residencia (BIR, FIR, MIR y QIR) tenga cabida.

Las razones por las que un Residente debe asociarse a AEFA son múltiples. Desde AEFA se intenta promover la formación de sus socios mediante la organización periódica de cursos de formación a distancia y presencial, congresos, reuniones y jornadas científicas así como la impartición de becas para rotaciones nacionales e internacionales, post-residencia y premios a la calidad e innovación.

Su programa de formación continuada se encuentra planteado en plataforma *Moodle* (eduAEFA) facilitando así la formación *on-line* de sus inscritos. Además los inscritos tendrán acceso libre a la revista del Laboratorio Clínico tanto *on-line* como en papel, a las ofertas de trabajo, becas, cursos y permite el acceso a la diferente información de interés colgada en su *Web* y anunciada por la asociación y su Comisión de Residentes.

Los Residentes de Análisis Clínicos, Bioquímica Clínica, Inmunología y Microbiología y

Parasitología que se den de alta como socios de la AEFA estarán exentos del pago durante los cuatro años de residencia.

#### Contacto

Correo electrónico: [aefa@aefa.es](mailto:aefa@aefa.es) Residentes@[aefa.es](mailto:aefa.es)

Página Web: [www.aefa.es](http://www.aefa.es)

Teléfono: (34) 915938490

### **3. Sociedad Española de Medicina de Laboratorio (SEQC<sup>ML</sup>)**

#### Historia

La Sociedad Española de Medicina de Laboratorio (SEQC<sup>ML</sup>), nació en el Hospital de la Santa Creu i Sant Pau y fue fundada en 1976 por el Dr. Concustell Bas, jefe del Servicio de Bioquímica Clínica de éste hospital.

Además, la SEQC<sup>ML</sup> aceptaba a profesionales de los Análisis Clínicos procedentes de todas las licenciaturas reconocidas para este ejercicio.

En la actualidad, la sede social se encuentra situada en la calle Padilla, 323, despacho 68 en Barcelona, donde se llevan a cabo los distintos cursos que organiza.

#### Estructura y Organización

La Sociedad está dirigida por una Junta Directiva que trabaja con un Consejo de Dirección (similar a la IFCC) donde están, además de la Junta, todos los presidentes de Comités y los representantes de otras áreas de su actividad.

En total participan directamente de los 34 grupos organizados dentro de la SEQC<sup>ML</sup> en torno a 250 de sus socios y posee más de 20 representantes en diferentes grupos de la EFLM, la IFCC y el CLSI.

A finales de 2015 tenía más de 2400 socios.

Está representada por la Junta Directiva (Presidente, Vicepresidente, Secretario, Tesorero y 5 vocales), designada por la Asamblea General Ordinaria.

Presidenta: Dra. Immaculada Caballé Martín

*\*Los miembros de dichos cargos pueden verse modificados. Para obtener información actualizada, se debe consultar la página web de la sociedad.*

El Comité Científico aglutina la mayor parte de la actividad de la SEQC<sup>ML</sup>. En concreto, a finales del 2015 estaba compuesto por:

- Comisión Ejecutiva (Presidente, Vicepresidente y seis miembros).
- Comisiones y Grupos de trabajo (hasta doce miembros y dos residentes):
  - Acreditación de laboratorios
  - Andrología y Técnicas de Reproducción Asistida
  - Bioquímica de las Enfermedades Inmunológicas
  - Calidad Analítica
  - Calidad Extraanalítica
  - Diagnóstico Perinatal
  - Elementos Traza
  - Estrés Oxidativo
  - Función Renal
  - Genética Molecular
  - Gestión del Laboratorio Clínico
  - Hormonas

- Interferencias y Efectos de los Medicamentos
- Laboratorio Basado en la Evidencia
- Lipoproteínas y Enfermedades Vasculares
- Magnitudes biológicas relacionadas con la Urgencia Médica
- Marcadores biológicos del Cáncer
- Metrología y Sistemas Analíticos
- Monitorización de fármacos y toxicología clínica
- Nutrición y Vitaminas
- Proteínas
- Pruebas de Laboratorio en el Lugar de Asistencia (POCT)
- Seguridad del Paciente
- Biología Hematológica
- Diagnóstico Prenatal.
- Neuroquímica y Enfermedades Neurológicas
- Grupo de Trabajo de Microbiología.
- Grupo de Trabajo de Función hepática.
- Grupo de Residentes y Jóvenes científicos.

### Inscripción y cuotas

Hay varias razones por las que ser socio de la SEQC<sup>ML</sup>: se organizan periódicamente numerosas sesiones científicas, cursos, reuniones, congresos y actos que permiten la formación de los socios y la mejora de sus habilidades; facilita el acceso a los programas de formación continuada; mediante la plataforma *Moodle* se posibilita la asistencia a la formación *on-line* de todos los miembros que deseen aumentar sus conocimientos; descuento en la cuota de inscripción al Congreso Nacional de Laboratorio Clínico; acceso gratuito a documentos y trabajos realizados; acceso libre a la revista del Laboratorio Clínico; obtención gratuita de las monografías editadas por la Sociedad con más de tres años de antigüedad; los socios jóvenes de la SEQC<sup>ML</sup> puede optar a becas del programa de Intercambio científico profesional de la IFCC (*International Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*); acceso a materiales formativos y documentos restringidos de las más de 25 comisiones y grupos de trabajo.

Los socios residentes están exentos del pago de la cuota de asociado.

### Cursos y Jornadas:

Es conveniente consultar periódicamente la web de la SEQC<sup>ML</sup> para tener la información actualizada y detallada del gran número de cursos que genera.

De forma resumida se podrían agrupar en:

- Jornadas del Comité Científico
- Simposio Internacional "Laboratorio Clínico y Calidad"
- Programa de Educación Continuada (anual).
- Cursos *on-line* (anuales).
- Conferencias y simposios vía web/presenciales
- Cursos presenciales (programación anual).

### Contacto:

Correo electrónico: [secre@seqc.es](mailto:secre@seqc.es)

Página Web: [www.seqc.es](http://www.seqc.es)

Teléfono: (34) 934462670



#### **4. Otras sociedades españolas del Laboratorio**

ACCLC: Associació Catalana de Ciències del Laboratori Clínic. (<http://www.acclc.cat/>)  
AECNE: Asociación Española de Cribado Neonatal. (<http://www.aecne.es/>)  
AEGH: Asociación Española de Genética Humana. (<http://www.aegh.org/>)  
ANCLEX: Asociación de Análisis Clínicos de Extremadura. (<http://www.anclex.net/>)  
ASEBIR: Asociación para el Estudio de la Biología de la Reproducción. (<http://asebir.com/>)  
FACME: Federación de Asociaciones Científico Médicas Españolas. (<http://www.facme.es/>)  
FENIN: Federación Española de Empresas de Tecnología Sanitaria. (<http://www.fenin.es/>)  
LABCAM: Asociación Castellano Manchega de Análisis Clínicos. (<http://www.labcam.es/v1/index.php>)  
SANAC: Sociedad Andaluza de Análisis Clínicos. (<http://www.sanac.org/>)  
SCLAC: Sociedad Castellano Leonesa de Análisis Clínicos.  
SEDIGLAC: Sociedad Española de Dirección y Gestión de los Laboratorios Clínicos. (<http://urlm.es/www.sediglac.org>)  
SEEC: Sociedad Española de Enfermedad Celíaca. (<http://www.seec.es/>)  
SEGCIB: Sociedad Española de Garantía de Calidad en Investigación Biológica. (<http://www.segcib.org/>)  
SEI: Sociedad Española de Inmunología. (<http://www.inmunologia.org/>)  
SEIMC: Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. (<http://www.seimc.org/>)

#### **5. Sociedades internacionales de Laboratorio**

AACC: American Association for Clinical Chemistry. (<https://www.aacc.org/>)  
ACB: The Association of Clinical Biochemists. (<http://www.acb.org.uk/>)  
ASCLS: American Society for Clinical Laboratory Science. (<http://www.ascls.org/>)  
ASCP: American Society of Clinical Pathologists. (<http://www.ascp.org/>)  
CLMA: Clinical Laboratory Management Association. (<http://www.clma.org/>)  
CLSI: Clinical and Laboratory Standards Institute. (<http://clsi.org/>)  
EC4: European Communities Confederation of Clinical Chemistry. (<http://www.ec-4.org/>)  
EFLM: European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine. (<http://eflm.eu/>)  
EGTM: European Group on Tumor Markers. (<http://www.egtm.eu/>)  
EWDTS: European Workplace Drug Testing Society. (<http://www.ewdts.org/>)  
FEBS: Federation of European Biochemical Societies. (<http://www.febs.org/>)  
IFCC: International Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine. (<http://www.ifcc.org/>)  
IOM: Institute of Medicine of the National Academies. (<http://iom.nationalacademies.org/>)  
ISO: International Organization for Standardization. (<http://www.iso.org/iso/home.html>)  
ICSH: International Council of Standardization in Hematology. (<http://icsl.org/>)  
ISLH: International Society of Laboratory of Hematology. (<http://www.islh.org/web/index.php>)

## **CAPÍTULO 6. FORMACIÓN CONTINUADA, MÁSTERES, BECAS, ROTACIONES EXTERNAS**

**Juan Robles Bauza <sup>1</sup>, Laura Castaño <sup>2</sup>, López Ana Peña Cabia <sup>3</sup>, Sonia Hermoso Duran <sup>4</sup> y Helena López de Calle Pi <sup>5</sup>.**

<sup>1</sup> Especialista de Análisis Clínicos, Hospital Son Espases, Palma de Mallorca.

<sup>2</sup> Residente de Análisis Clínicos, Hospital Universitario Fundación Alcorcón, Alcorcón, Madrid.

<sup>3</sup> Residente de Análisis Clínicos, Hospital Virgen de la Luz, Cuenca.

<sup>4</sup> Residente de Bioquímica Clínica, Complejo Hospitalario de Navarra, Pamplona.

<sup>5</sup> Residente de Análisis Clínicos, Hospital Universitario de Guadalajara, Guadalajara.

Los residentes, durante estos cuatro años se forman de manera guiada con la ayuda de tutores y Facultativos Especialistas en las diferentes rotaciones y cursos obligatorios de la especialidad.

Independientemente de la formación inherente a la residencia, y para complementarla, existe una amplia gama de ofertas educativas y formativas.

Másteres, jornadas, congresos y cursos tanto transversales de cada hospital como complementarios, servirán para formar y reforzar los campos que más interesen o aquello en lo que se esté trabajando.

Es aconsejable ir dosificando la formación durante los cuatro años de residencia.

A continuación queda reflejada la información que puede ser muy útil en la obtención de una buena formación complementaria.

### **6.1. Formación continuada y cursos de AEBM-ML, AEFA y SEQC<sup>ML</sup>.**

Las tres sociedades científicas de las especialidades de laboratorio organizan anualmente cursos de gran interés para la formación, que ayudan tanto a nivel teórico como prácticos. Consiste en una actualización permanente de los profesionales del Laboratorio Clínico.

- Cursos de Formación Continuada: consisten en cursos *on-line* de nueve meses de duración, los organizados por AEBM-ML y SEQC<sup>ML</sup> comienzan en Noviembre y terminan en Julio, y el que organiza AEFA se realiza en los meses de febrero a diciembre. Tratan los temas específicos de interés para el profesional del Laboratorio Clínico, ya sea por su frecuencia o por la actualidad de los temas, y pretenden que los conocimientos adquiridos sean aplicables en la actividad diaria. La evaluación de estos cursos se realiza a través de un cuestionario con preguntas tipo test y, generalmente, se aprueba contestando correctamente al menos el 80% del total de las cuestiones del programa.
- Cursos de Casos Clínicos: a través de este tipo de cursos se pretende revisar el diagnóstico, pronóstico y tratamiento de cada caso clínico en particular, los cuales abarcan desde casos típicos a casos poco habituales. De nuevo, cada sociedad organiza cursos de casos clínicos por separado, al igual que la formación continuada. Entre sus objetivos destaca el deseo de ofrecer a los profesionales sanitarios las pruebas del laboratorio más adecuadas en cada situación, ayudar en la toma de decisiones y enseñar las recomendaciones actualizadas en el uso de las pruebas de

laboratorio, así como su aplicación en una gestión eficiente e interpretación correcta de los resultados. La evaluación de estos cursos suele ser a través de cuestionarios tipo test. Además se puede participar como autor de un capítulo de un libro con I.S.B.N.

- Otros cursos: cada año las sociedades científicas ofrecen una amplia oferta de cursos con temas más específicos o más extensos de los que se ofrecen en la Formación Continuada. Estos cursos tienen una duración variable (presenciales, de uno o varios días; *on-line*, de uno o varios meses). Se puede obtener información sobre ellos accediendo a las páginas *Web* de las sociedades o, si se es socio, se recibirán correos electrónicos informativos con los cursos que van surgiendo.

Todos estos cursos tienen diferentes precios, generalmente en función de si eres socio o no, residente o facultativo o de la fecha de inscripción.

Están acreditados por la Comisión de Formación Continuada del Sistema Nacional de Salud.

La acreditación de los cursos no aplica a los especialistas en formación. Las tres sociedades han elaborado un sello interno que identifica que el residente ha realizado un curso acreditado para especialistas de laboratorio.

## **6.2 Jornadas científicas.**

Anualmente existen jornadas, de 1-2 días de duración, organizadas por las Sociedades Científicas (acceso a través de inscripción), por firmas comerciales (acceso generalmente por invitación de un representante de la Casa Comercial en cuestión) o por otras entidades (ENAC, ASEBIR...).

AEBM-ML organiza todos los años varias Jornadas de Formación Interhospitalaria del Laboratorio Clínico que se celebran en un hospital, expuestos principalmente por residentes, y tratan diversos temas de interés.

Así mismo, AEFA organiza diversas jornadas de formación, incluyendo las Jornadas Ibéricas, organizadas entre AEFA junto a *Ordem dos farmacêuticos* (Portugal), de carácter presencial.

Por su parte, el Comité Científico de la SEQC<sup>ML</sup> organiza también unas jornadas de dos días de duración, y que son propuestas por las distintas comisiones y seleccionadas desde la Comisión Ejecutiva del Comité Científico.

Las tres Sociedades Científicas anuncian estas Jornadas en sus páginas *Web*, a través de las cuales se puede realizar la inscripción. Si se es socio, envían correos electrónicos informativos con las jornadas que organizan periódicamente.

En este tipo de jornadas se tratan temas específicos y de actualidad. Al igual que los cursos, pretenden actualizar a los profesionales del Laboratorio sus conocimientos en un área en concreto y que tengan aplicabilidad en la práctica clínica diaria.

## **6.3 Cursos presenciales / on-line**

Los cursos de formación complementaria que se pueden realizar son un conjunto de lecciones relacionados con la materia de la especialidad como, por ejemplo, cursos de fertilidad, gestión, calidad, estadística, y otras muchas materias, que ayudan en la formación.

Estos cursos, según su modalidad, tienen diferente tiempo de duración. Los de modalidad presencial suelen tener una duración menor que los *on-line*. Los primeros tienen una duración

máxima de una semana, mientras que los otros pueden tener una duración de hasta nueve meses. También hay cursos que combinan las dos modalidades, llamados semipresenciales.

Cada año se incorporan nuevos cursos y desaparecen otros, de los que se puede saber a través de las distintas instituciones y sociedades (SEQC<sup>ML</sup>, AEBM-ML y AEFA), consultando, por ejemplo, en sus páginas *Web*.

## 6.4 Experto y Máster

También existe la posibilidad de realizar una formación más profunda de determinados temas de interés a través de cursos más completos como pueden ser los expertos universitarios o los másteres.

En este caso las ofertas existentes son muy variadas ya que prácticamente cada universidad ofrece opciones diferentes, por tanto se recomienda realizar una búsqueda dirigida para poder encontrar el experto o máster que mejor se adapte a las necesidades del Residente, en función de sus intereses.

Muchas veces resulta interesante ampliar un área de conocimiento la cual te interesa especialmente, otras en cambio puede ser necesario realizar formación complementaria sobre áreas en las cuales tu formación en el hospital ha sido más limitada, ya que hay que tener en cuenta que aunque se realicen las mismas rotaciones no siempre se obtiene la misma formación. Existen muchos factores que condicionan el aprendizaje en una rotación por tanto puede resultar útil tratar de compensar esas pequeñas carencias.

Otro aspecto a tener en cuenta a la hora de empezar una formación de estas características es el enfoque que tiene este tipo de cursos. Ya que la mayoría de ellos dependen de universidades y suelen impartirse desde un punto de vista muy académico, aunque los hay que están más aplicados al ámbito sanitario. Por eso, se recomienda informarse bien sobre el tipo de experto o máster que se vaya a realizar.

A continuación se muestran algunos ejemplos de expertos o másteres que se suelen realizar:

- **Biología molecular**: Universidad Complutense de Madrid.
- **Estadística**: Universidad de Barcelona.
- **Fertilidad**: Universidad de Valencia.
- **Investigación**: Universidad Pública de Navarra.

De nuevo indicar que si el curso se realiza durante la residencia, los créditos no son aplicables curricularmente

## 6.5 Congresos

Existen Congresos Autonómicos, Nacionales e Internacionales, en los que se exponen cursos y simposios sobre temas actuales e interesantes para los profesionales del Laboratorio Clínico.

Anualmente, el Congreso Nacional del Laboratorio Clínico es organizado por las tres Sociedades Científicas. Cada año tiene lugar en una ciudad distinta y dura tres días. Hay cursos pre-congreso, una conferencia inaugural, simposios, *workshop*, reunión de residentes, reunión de tutores, exposición de las comunicaciones enviadas como póster y presentación de las comunicaciones orales elegidas.

Para más información se pueden consultar las páginas *Web* oficiales de los Congresos de cada año.

## **6.6 Becas y premios durante la residencia y post-residencia**

Existen diferentes becas y ayudas para la asistencia a cursos y congresos, realización de proyectos de investigación, favorecer la movilidad de los residentes a otros centros, así como becas post-residencia para llevar a cabo proyectos de investigación o consolidar la formación en otros centros.

La mayoría de las ayudas que están a nuestro alcance suelen estar respaldadas por las diferentes sociedades científicas ya sea a nivel europeo, estatal o autonómico, por eso es importante consultar con frecuencia las páginas Web de las mismas.

A continuación se desglosan una serie de becas ofertadas de manera regular por diferentes sociedades y/o fundaciones.

### **Becas nacionales**

#### **Becas para asistencia a cursos de la SEQC<sup>ML</sup> (FJLC):**

La Fundación José Luis Castaño-SEQC (FJLC) para el desarrollo de la Medicina de Laboratorio, subvenciona becas para sufragar la inscripción a todos los cursos y jornadas organizados por la SEQC<sup>ML</sup>. Es requisito indispensable para optar a estas becas ser Residente o post-Residente en paro, y socio de la SEQC<sup>ML</sup> con una antigüedad mínima de 6 meses. El plazo de solicitud comienza cada vez que se anuncie un curso de la SEQC<sup>ML</sup>.

#### **Beca Concustell (FJLC)**

Con el objetivo de fomentar la investigación entre los especialistas del Laboratorio Clínico en el campo de la preanalítica, cada año se convoca, en el mes de septiembre, el Proyecto de Investigación María Rosa Concustell. La FJLC concede una beca al mejor proyecto de investigación relacionado con: "La fase preanalítica en el Laboratorio Clínico". La dotación económica de la beca es de 6.000 euros. Podrán optar a ella todos los socios de pleno derecho de la SEQC<sup>ML</sup>. En caso de que haya más de un autor, el autor principal y más del 50 % del resto de los coautores deberán ser socios de pleno derecho de la SEQC<sup>ML</sup> con una antigüedad mínima de 6 meses.

#### **Beca FENIN (FJLC)**

Con el objetivo de fomentar las actividades de investigación asociadas al Laboratorio Clínico, en el año 2015 se ha destinado a proyectos relacionados con el campo de la gestión. El proyecto de investigación FENIN convoca anualmente en el mes de mayo una beca. La dotación económica de la beca es de 6.000 euros. Podrán optar a ella todos los socios de pleno derecho de la SEQC<sup>ML</sup>. En caso de que haya más de un autor, el autor principal y más del 50 % del resto de los coautores deberán ser socios de pleno derecho de la SEQC<sup>ML</sup> con una antigüedad mínima de 6 meses.

#### **Beca para rotación nacional/internacional (AEFA)**

El objetivo principal es favorecer la integración de nuevos conocimientos en las diversas áreas del Laboratorio Clínico, a través de la realización de estancias cortas en centros nacionales o internacionales.

La beca tendrá una dotación máxima de 900 euros/mes (450 si es de ámbito nacional y 900 si es de ámbito internacional). La duración de las estancias oscilará entre uno y tres meses, pudiendo ser dicha rotación de un periodo superior, sin que ello redunde en la ampliación de financiación por parte de AEFA. El plazo de solicitud estará abierto todo el año, siendo el 30 de septiembre de cada año, la fecha de evaluación de candidatos que optan a la beca para realizar sus rotaciones entre el 1 de noviembre de este mismo año y el 1 de noviembre del año

siguiente. Dirigida a residentes de Análisis Clínicos, Bioquímica Clínica, Inmunología y Microbiología y Parasitología socios de AEFA, al menos con 6 meses de antigüedad.

### Becas SEProt

SEProt (Sociedad Española de Proteómica) convoca becas para contribuir a la formación de jóvenes investigadores en Proteómica. Hay dos convocatorias abiertas a lo largo del año. La primera de ellas, que se resuelve el día 15 de julio, acepta las solicitudes recibidas hasta el día 30 de junio. La segunda convocatoria acepta las solicitudes recibidas entre el día 1 de julio y el día 30 de noviembre y se resuelve el día 15 de diciembre. Serán susceptibles de financiación aquellas actividades que tengan como objetivo fundamental la formación del solicitante en áreas y tecnologías relacionadas con la proteómica. Es necesario ser miembro de la SEProt, hallarse al corriente de la cuota y tener nacionalidad española o vinculación estable con un laboratorio de investigación radicado en España.

El comité propondrá a la Junta Directiva la concesión de un número discrecional de becas, de un máximo de 1.250€.

### Becas post-residencia (SEQC<sup>ML</sup> + FJLC)

Dirigida a aquellos Facultativos Especialistas del Laboratorio Clínico que terminen su periodo de residencia y que quieran realizar un proyecto de investigación en un Laboratorio Clínico de un hospital de España. Financiadas por la Sociedad Española de Medicina de Laboratorio (SEQC<sup>ML</sup>) y la Fundación José Luis Castaño-SEQC (FJLC). En el año 2016 se otorgaron 7 becas. La dotación económica de cada beca es de 12.000 euros/año.

### Beca post residencia (AEFA)

Dicha beca, concedida por la Asociación Española del Laboratorio Clínico (AEFA), pretende proporcionar a los socios que hayan finalizado su periodo de formación, una herramienta para su integración laboral, así como la oportunidad de desarrollar actividades que permitan profundizar en los conocimientos altamente especializados en las diversas áreas del Laboratorio Clínico. La beca tendrá una dotación máxima de 1.200 euros/mes, durante un periodo no superior a 12 meses. La duración del proyecto será como mínimo de seis meses, a realizar durante el año natural.

### Becas AEBM-Cerba

Tiene como objetivo dar a conocer tanto los procedimientos desarrollados en el laboratorio de técnicas especiales "Cerba Internacional", como la estructura establecida por este laboratorio para atender y responder a las solicitudes que recibe. Reunidas con este fin ambas entidades, la Asociación Española de Biopatología Médica- Medicina de Laboratorio (AEBM-ML) y Cerba, convocan anualmente la beca de trabajo AEBM-Cerba. Podrán acceder a esta beca los Facultativos superiores titulares de alguna de las especialidades del Laboratorio Clínico (o que estén en periodo de formación, fuera de su programa específico) y que sean socios de la AEBM-ML. La duración de las becas oscilará entre una y dos semanas, según las características del becario y sus necesidades de información y formación. Esta duración podrá ampliarse por acuerdo entre ambas partes. La cuantía de cada beca será la suficiente para cubrir los gastos originados por el viaje del becario desde su ciudad de origen hasta Sabadell (Barcelona), y su estancia y manutención durante los días en que permanezca en esta ciudad para este fin. El plazo se establece cada año, y la convocatoria se publica en la página Web de AEBM-ML.

### Becas internacionales

#### Programa de intercambio científico de la IFCC y beca internacional de la FJLC.

La SEQC<sup>ML</sup> es miembro activo (*full member*) de la *International Federation of Clinical Chemistry*

and Laboratory Medicine (IFCC), lo que permite, de forma exclusiva en España, que socios jóvenes de la SEQC<sup>ML</sup>, fundamentalmente residentes o post-residentes menores de 40 años, puedan optar a las becas del Programa de Intercambio Científico Profesional de la IFCC (*IFCC Professional Exchange Programme PSEP*).

El Programa de Intercambio Científico Profesional de la IFCC va dirigido a jóvenes científicos y su propósito es promocionar la cooperación internacional entre laboratorios, facilitar el intercambio de jóvenes científicos del laboratorio entre las distintas sociedades miembros de la IFCC, y adquirir experiencia en nuevas tecnologías para poder aplicarlas en el laboratorio del solicitante.

Es requisito ser socio de la SEQC<sup>ML</sup>. En 2016 se han concedido un total de 4 becas.

### **Becas SEProt**

Beca de la Sociedad Española de Proteómica (SEProt) destinada a la formación en áreas y tecnologías relacionadas con la proteómica para realizar estancias de investigación en el ámbito nacional e internacional.

Hay dos convocatorias abiertas por año: la primera acepta las solicitudes recibidas hasta finales de junio (resolución en julio) y la segunda convocatoria engloba las solicitudes recibidas entre julio y noviembre (resolución en Diciembre).

La dotación económica varía en función el lugar y duración de la estancia.

### **Becas EFLM**

La *European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine* (EFLM), de la que la SEQC<sup>ML</sup> es miembro, en la línea de fomentar la formación de especialistas en las distintas áreas del Laboratorio Clínico subvenciona becas para sufragar la inscripción a todos los congresos y jornadas organizados bajo su auspicio. Es requisito indispensable para optar a estas becas ser menor de 40 años, pertenecer a una sociedad que pertenezca a la EFLM, y tener aceptado un póster en el evento organizado. El plazo de solicitud comienza cada vez que se anuncie un congreso o jornada por parte de la EFLM.

## **Premios**

### **Premio AEFA a la Calidad e Innovación**

Premio dotado económicamente con 3.000 euros y la entrega de un diploma acreditativo a cada uno de los autores para el mejor trabajo de carácter científico sobre diferentes temas relacionados con el Laboratorio que la sociedad va proponiendo anualmente.

### **Premio biomarcadores emergentes.**

Se convoca anualmente en el mes de febrero el premio al mejor trabajo relacionado sobre biomarcadores emergentes en el campo del Laboratorio Clínico. La dotación del premio es de 2.000 €.

Éstas son las becas y premios más ampliamente conocidos y son oportunidades que no se deberían desaprovechar. Además, pueden existir otras opciones de becas o premios en determinados hospitales, por lo que conviene conocerlas de antemano.

## **CAPÍTULO 7. DOCTORADO E INVESTIGACIÓN DURANTE LA RESIDENCIA**

**Enrique Rodríguez García <sup>1</sup>, Claudia E. Imperiali <sup>2</sup>, David Sáenz Morales <sup>3</sup> y Jorge Díaz-Garzón Marco <sup>4</sup>.**

<sup>1</sup> Residente de Análisis Clínicos, Hospital Regional Universitario Carlos Haya, Málaga.

<sup>2</sup> Residente de Bioquímica Clínica, Hospital Universitari de Bellvitge, Barcelona.

<sup>3</sup> Residente de Análisis Clínicos, Hospital del Mar, Barcelona.

<sup>4</sup> Residente de Análisis Clínicos, Hospital Universitario La Paz, Madrid.

Tal y como recogen los programas oficiales de las Especialidades de Análisis Clínicos y Bioquímica Clínica, la investigación es parte esencial de la Formación Sanitaria Especializada. La Medicina en general, y la Medicina de Laboratorio en particular, están teniendo un avance importantísimo en los últimos años. Por ello, es necesaria la formación en la metodología científica para adquirir la capacidad de evaluar proyectos de investigación clínica o analítica, básicos o aplicados, interpretar resultados de forma crítica e incluso desarrollar y planificar proyectos de forma independiente.

Como ejemplo para el caso de la especialidad Análisis Clínicos, en la ORDEN SCO/3369/2006, de 9 de octubre, por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Análisis Clínicos, recogida en el BOE; especifica cómo el Residente durante su periodo formativo debe adquirir los conocimientos del programa relativos a la Metodología de Investigación.

Durante el periodo formativo se deberían adquirir una serie de conocimientos de investigación para ir desarrollándolos poco a poco. Éstos incluyen:

- El conocimiento científico. El Método científico. Tipos de investigación. Clasificación de estudios clásicos. Causalidad.
- Aspectos generales de la medición.
- Casos y series de casos.
- Estudios de casos y controles.
- Estudios de cohorte y diseños híbridos.
- Ensayos clínicos.
- Medidas de frecuencia de enfermedad. Medidas de impacto/efecto.
- Conceptos avanzados sobre sesgo, confusión e interacción.
- Evaluación de las técnicas y procedimientos diagnósticos.
- Revisiones sistemáticas y metaanálisis.
- Desarrollo de un proyecto de investigación.
- Presentación de resultados.
- Aspectos básicos de estadística inferencial.
- Aspectos básicos de estadística descriptiva.
- Conceptos básicos sobre evaluación económica
- Conceptos básicos sobre investigación en el sistema de salud.
- Los métodos cualitativos en la investigación biomédica

Se pueden encontrar diversos cursos ofrecidos por las distintas asociaciones que permiten adquirir o mejorar estos conocimientos de manera paulatina a medida que se progresa en el aprendizaje.



Además, los hospitales realizan cursos obligatorios y optativos para residentes de todas las especialidades. Es habitual que en estos cursos se incluya formación sobre estadística, elaboración de artículos científicos, preparación de proyectos de investigación, lectura crítica de trabajos científicos, y otros temas relacionados con la investigación.

Otra manera de poder profundizar en los conceptos de investigación mencionados anteriormente es a través de un Máster de Investigación. Dependiendo de las comunidades, la oferta de másteres puede variar, pero casi todos cumplen esta serie de ítems importantes de cara a la investigación.

La investigación es un mundo muy complejo y duro, requiere muchas horas (extra asistenciales) de dedicación y esfuerzo. Sin embargo puede ser otra puerta a la que llamar durante la trayectoria profesional del Especialista de laboratorio.

En los hospitales, sobre todo en los de tercer nivel suele haber fundaciones o institutos de investigación. La mayoría de los Servicios tienen proyectos propios o colaboraciones con otros Servicios, hospitales o universidades. Por tanto, la investigación es un buen complemento a la vez que de obligado cumplimiento en la especialidad de Laboratorio Clínico.

La especialidad de Laboratorio Clínico es muy amplia y abarca muchos campos, facilitando el acceso a la investigación a través de su gran variedad de vías para poder investigar y sacar provecho de ello.

Es probable que durante la residencia se requiera elaborar proyectos de investigación que permitan poner en práctica los conocimientos adquiridos a lo largo del aprendizaje. Estos proyectos deberán ser supervisados por los Facultativos Especialistas que los revisarán y aportarán conocimientos adicionales a la vez que irán orientando sobre el desarrollo de los mismos.

La investigación durante el programa formativo de la especialidad del Laboratorio Clínico puede ayudar a orientar a la elaboración de una futura tesis doctoral, representando un paso más en la carrera como profesional del laboratorio.

### *¿Cómo elegir un tema de tesis?*

La elección de un tema de investigación puede establecerse ante la aparición de una cuestión poco descrita en la literatura científica o el planteamiento de una hipótesis al observar ciertos resultados de forma repetida en el laboratorio. Aunque, frecuentemente vendrá dada por la existencia de grupos de trabajo o de investigación ya establecidos en el laboratorio, con líneas de investigación definidas y con experiencia en un determinado campo. En muchas ocasiones, serán los profesionales clínicos quienes planteen a los profesionales del laboratorio una necesidad médica, o el interés por un nuevo marcador, a partir del cual puede surgir una línea de investigación y la posibilidad de realizar una tesis doctoral. Es también frecuente que en el laboratorio se evalúen nuevos marcadores, metodologías o aparatos, en colaboración con las casas comerciales. Este trabajo de colaboración también puede ser una oportunidad para el comienzo de una publicación que pueda optar a convertirse en tesis doctoral.

Existen muchos factores a valorar para decantarse por un proyecto u otro: el interés personal por el tema, la actualidad e impacto científico del proyecto, la transferibilidad clínica o industrial de los resultados, la experiencia previa del grupo de investigación o la existencia de financiación para realizar la investigación.

Una vez seleccionado el tema, será necesario realizar una buena revisión bibliográfica, plantear una hipótesis de trabajo y definir unos objetivos. Es importante conocer los recursos materiales y humanos de los que se dispone, plantear unos objetivos realistas, e integrar el trabajo de investigación de forma adecuada con el trabajo asistencial, de manera que ninguno de los dos se vea comprometido.

### ¿Cuáles son las áreas de investigación a las que podemos acceder?

La investigación debe ser una actividad fundamental en nuestro entorno. Las áreas de investigación a las que podemos adherirnos con la finalidad de realizar una tesis doctoral las podríamos clasificar básicamente en tres: las áreas propias del Laboratorio Clínico, las hospitalarias y las multicéntricas.

Por ejemplo, entre las líneas de investigación propias del laboratorio se pueden encontrar la evaluación de instrumentos, gestión de calidad, gestión del laboratorio, informática del laboratorio o preanalítica. Dentro de las áreas hospitalarias encontramos diversas líneas relacionadas con la fertilidad, autoinmunidad, biomarcadores, laboratorio de hematología, etc. Por último, un ejemplo de líneas de investigación multicéntricas y/o multidisciplinares serían las áreas relacionadas con la genómica, la proteómica o la farmacogenómica.

### ¿Cómo acceder al programa de doctorado?

Según el Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado, los requisitos de acceso al programa de doctorado son: estar en posesión de los títulos oficiales españoles de Grado, o equivalente, y de Máster universitario, o equivalente, siempre que se hayan superado, al menos, 300 créditos European Credit Transfer System (ECTS) en el conjunto de estas dos enseñanzas. Asimismo, podrán acceder los titulados universitarios que, previa obtención de la plaza en formación en la correspondiente prueba de acceso a las plazas de formación sanitaria especializada, hayan superado con evaluación positiva al menos dos años de formación.

La duración de los estudios de doctorado será de un máximo de tres años, a tiempo completo, a contar desde la admisión del doctorando al programa hasta la presentación de la tesis doctoral. También pueden realizarse los estudios de doctorado a tiempo parcial, con una duración máxima de cinco años desde la admisión al programa hasta la presentación de la tesis doctoral. Existe la posibilidad de prórroga de hasta 2 años previa autorización por la comisión responsable del programa

### ¿Qué es la tesis por publicaciones?

La tesis constituye un trabajo de investigación original presentada por el candidato a doctor o doctorando, de acuerdo a una serie de normativas establecidas por las Universidades. Cuando este trabajo de investigación se ha publicado en revistas indexadas o libros, existe la posibilidad de presentar un compendio de estos artículos, con una breve introducción y unas conclusiones unificadoras, para ser evaluados como tesis doctoral. Esto es lo que se conoce como tesis por artículos o publicaciones. Cada Universidad establece sus criterios, variando el número de artículos requeridos entre dos y cuatro generalmente. El orden de la autoría también es variable, preferentemente el doctorando deberá ser, al menos, el primer autor de uno de los artículos o capítulos de libros publicados o aceptados. Algunos programas de doctorado exigen un mínimo de calidad de dichas publicaciones, que viene determinado por el "índice o factor de impacto", una medida indirecta de la importancia de los artículos de esa revista por el número de veces que son citados por otros autores.

### ¿Dónde publicar?

Las revistas científicas suelen ser la vía habitual de comunicación del conocimiento científico, así como los libros y los documentos de sociedades médicas o científicas en forma de guías o boletines. Se habla de revistas indexadas o indizadas a aquellas que están incluidas en alguna base de datos de consulta mundial o índice de citación, como *ISI*, *Scielo*, *Scopus*, entre otras. Esto significa que cuentan con ciertos criterios de calidad, como la revisión por pares o la participación internacional.

Existen numerosas revistas, algunas publican artículos de diferentes campos de

conocimiento, incluyendo la medicina, la geología o la astrología. Es el caso de las prestigiosas *Nature* o *Science*. Otras recogen trabajos de un área más o menos concreta, como la medicina, la biología celular o la química analítica, como *Clinical Chemistry Laboratory Medicine (CCLM)*, *Clinical Biochemistry*, *The Lancet*, *Cell Clinical Chemistry*. Pero también existen revistas especializadas en áreas de trabajo muy concretas, como por ejemplo la revista "International Journal of Laboratory of Hematology" en el área del Laboratorio de Hematología.

A nivel nacional, las tres sociedades editan la revista del Laboratorio Clínico. La AEBM-ML publica además una revista de imágenes: *Laboratory Medicine at a Glance*.

### ¿Cómo conseguir financiación para nuestro proyecto de investigación?

La financiación es necesaria para la compra de aparatos, reactivos y material fungible de laboratorio, gastos de animalario, pago de tasas de publicación, viajes a congresos o contratación de personal, entre otros.

Existen convocatorias para proyectos de investigación de forma periódica, generalmente de forma anual o bianual, por parte de los Ministerios y Consejerías de Educación, Sanidad, Innovación y Tecnología, del Instituto de Salud Carlos III, la Fundación Ramón Areces, el Séptimo Programa Marco y Ciberer, entre otros muchos. La periodicidad y requisitos están publicados en las páginas *Web* de estos organismos. Algunas de estas convocatorias son de carácter general, mientras que otras están dirigidas al sector sanitario en particular.

Otra fuente de financiación son las Fundaciones públicas y privadas, que habitualmente ofrecen ayudas de investigación orientadas a diversas especialidades médicas o incluso restringidas al estudio de enfermedades concretas.

Finalmente, los propios Hospitales y Universidades también ofertan un pequeño número de ayudas para grupos de investigación propios.

## **CAPÍTULO 8. RECONOCIMIENTO DEL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN EUROPA**

**Verónica Marcos de la Iglesia**<sup>1</sup>, **Luis Francisco Sáenz Mateos**<sup>2</sup>, **Jorge Docampo Cordeiro**<sup>3</sup>, **Estefanía Valencia Vera**<sup>4</sup> y **Sergio Salguero Fernández**<sup>5</sup>.

<sup>1</sup> Facultativo Especialista Análisis Clínicos. Complejo Asistencial Universitario de Palencia, Palencia.

<sup>2</sup> Facultativo Especialista en Análisis Clínicos. Laboratorio Unificado de Navarra (LUNA). Complejo Hospitalario de Navarra, Pamplona.

<sup>3</sup> Facultativo Especialista Bioquímica Clínica. Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid.

<sup>4</sup> Residente de Análisis Clínicos del Hospital Universitario Virgen de la Victoria, Málaga.

<sup>5</sup> Residente de Análisis Clínicos en Hospital Universitario de La Princesa, Madrid.

*\*Todos los autores contribuyeron igualmente.*

En el momento actual el reconocimiento automático del título de especialista en Europa está restringido a licenciados en Medicina especialistas en alguna de las especialidades con reconocimiento mutuo entre países de la unión. Se basa en la Directiva 2005/36. En el anexo V (la última versión es de 2016) pueden identificarse las equivalencias de titulación entre países y especialidades

La información está disponible en el Ministerio de Sanidad  
[www.msssi.gob.es/profesionales/formacion/recoTitulosEuro/home.htm](http://www.msssi.gob.es/profesionales/formacion/recoTitulosEuro/home.htm)

Independientemente de esto, una serie de asociaciones de especialidades a nivel europeo, trabajan por la mejora y simplificación de las titulaciones de especialistas.

Si bien por el momento no tienen validez legal, estas asociaciones trabajan para que su reconocimiento pueda tener trazabilidad legal dentro de la Unión Europea

La UEMS (Unión Europea de Médicos Especialistas) tiene definido el fellowship in Laboratory Medicine. Puede ser de utilidad para el reconocimiento entre países que no lo tengan incluido en la directiva.

La IFCC, *International Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine* es una organización mundial y no política para la Química Clínica y la Medicina del Laboratorio. Son sus miembros una Sociedad Científica por Estado. En España es la SEQC<sup>ML</sup>. Entre sus funciones se incluye: la estandarización global en colaboración con otras organizaciones internacionales; el apoyo a sus miembros a través de la labor científica y educativa; y, la organización de congresos, conferencias y reuniones dirigidos a los especialistas en medicina del laboratorio para cumplir y presentar resultados y prácticas. Su misión es ser la organización líder en el campo de la Química Clínica y Laboratorio Médico en todo el mundo.

A nivel europeo, los miembros de la IFCC se asocian en la *Federación Europea de Química Clínica y Medicina del Laboratorio* (EFLM). Por tanto, en España la SEQC<sup>ML</sup> es la sociedad nacional miembro. EFLM surgió de la fusión de la *Federación Europea de Sociedades de Química Clínica* (FESCC) y la *Confederación de Sociedades de Química Clínica de la Comunidad Europea* (ECCCC o EC4) en 2007.

La Unión Europea (UE) tiene entre sus objetivos la libre circulación de capitales, bienes y personas.

Sanders GT. y colaboradores en 2002 reconocía que : "...En un intento por describir la práctica de la Química Clínica y Medicina del Laboratorio en los 15 estados miembros de la Unión Europea, ya existían diferencias en la forma en que estaban siendo educados los profesionales"... y que la libre circulación de profesionales era más bien teórica.

En 1997 la EC4 estableció un Registro Europeo de Especialistas, una especie de "colegio profesional de titularidad privada (fundación EC4)" donde voluntariamente podrían inscribirse los profesionales que se habrían formado en Estados de la UE y que cumplan los requisitos expresados más adelante. La inscripción se renueva cada 5 años. Este Registro ("de Especialistas Europeos en Medicina de Laboratorio") se postula como una "marco común de formación (MCF)" según la Directiva 2005/36/CE de 7 de septiembre y actualizada en 2013 (Directiva 2013/55/CE) de *Reconocimiento de Cualificaciones Profesionales*. Los profesionales inscritos en el Registro EC4, una vez reciba el reconocimiento de MCF, tendrían garantizada su libre circulación comunitaria, es decir la posibilidad de establecerse en cualquier Estado Miembro con los mismos derechos y deberes que los nacionales de tal Estado.

Entre los objetivos de la EC4 está el armonizar cualificaciones, estatus, desarrollo profesional, y definir las competencias (clínicas, científicas, técnicas, de comunicación y de gestión y liderazgo) requeridas para un Especialista de Laboratorio. El documento *EC4 European Syllabus* donde se describen estos requisitos, fue aprobado por las sociedades miembros de la EFLM/EC4.

Para poder registrarse, el profesional debe cumplir las siguientes cualificaciones profesionales:

- Haber realizado Un mínimo de nueve años de formación (grado universitario y postgrado de especialización).
- Un mínimo de cuatro años de especialización (*European Syllabus*).
- Inclusión en un registro profesional en su país.
- Participación en actividades de formación continuada.

El registro en *EurClinChem* conlleva un coste de cincuenta euros.

En resumen, los pasos a seguir son:

1. Solicitar la inscripción en el Registro de la EC4. (<http://www.ec-4.org/>), a través de la SEQC<sup>ML</sup> (justificando la formación, la colegiación, el pago de la cuota, la formación continuada y declarando aceptar el código de conducta);
2. Recibir un certificado de inscripción que permite utilizar (allí donde sea legal) la denominación,
3. Tan pronto sea aceptado como MCF poder acceder a un puesto de trabajo en la UE en igualdad de oportunidades.

# ANEXOS

## Páginas web de interés

Programa formativo de Análisis Clínicos:

<http://www.msssi.gob.es/profesionales/formacion/docs/Analisisclnicosn.pdf>

Programa formativo de Bioquímica Clínica:

<http://www.msssi.gob.es/profesionales/formacion/docs/Bioquimicaclinican.pdf>

Programa formativo de Microbiología y Parasitología:

<http://www.msssi.gob.es/profesionales/formacion/docs/Microbiologiaprasiptologian.pdf>

Programa formativo de Inmunología:

<http://www.msssi.gob.es/profesionales/formacion/docs/Inmunologan.pdf>

Novedades en la prueba de acceso a la Formación Sanitaria Especializada en la Convocatoria de plazas 2015 para incorporación en 2016:

<http://www.msssi.gob.es/profesionales/formacion/docs/NovedadesMir.pdf>

Real Decreto 639/2014, de 25 de julio, por el que se regula la troncalidad:

<http://www.boe.es/boe/dias/2014/08/06/pdfs/BOE-A-2014-8497.pdf>

Asociación Española de Biopatología Médica- Medicina de Laboratorio:

<http://www.aebm.org/>

Asociación Española del Laboratorio Clínico:

<http://www.aefa.es/>

Sociedad Española de Medicina de Laboratorio:

<http://www.seqc.es>

ICSH: International Council of Standardization in Hematology <http://www.ICSH.org>

ISLH: International Society of Laboratory of Hematology

<http://www.ISLH.org>

**Programa formativo Análisis Clínicos:** <http://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2006-19085>

**Programa formativo Bioquímica Clínica:** <http://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2006-18427>