

# MEMORIA ROTACIÓN EXTERNA BECA SEFH 2017-2018 AMPLIACIÓN DE ESTUDIOS

---

Apellidos y Nombre: DONOSO RENGIFO, MARIA CONCEPCION  
Especialidad: FARMACIA HOSPITALARIA Centro de trabajo: H.U.VIRGEN  
MACARENA Centro de destino de la rotación: BRIGHAM AND WOMEN'S  
HOSPITAL Fechas Inicio y Fin de la rotación: 04/10/17 – 04/12/17

## INTRODUCCIÓN

Año Especialidad: 4

---

Los farmacéuticos clínicos (FC) son profesionales certificados con educación y formación avanzadas, capacitados para trabajar en todo tipo de unidades de cuidado de pacientes y realizado una evaluación exhaustiva del manejo de la medicación. El objetivo del FC es optimizar el uso de los medicamentos, haciendo énfasis en la **dosificación**, la **monitorización**, la **identificación de efectos adversos**, y la **eficiencia económica** para lograr óptimos resultados en los pacientes. El Colegio Médico Estadounidense ha descrito al equipo de atención clínica en EE.UU. como: los profesionales de la salud (médicos, enfermeras universitarias especialistas, otras enfermeras universitarias, médicos asistentes, farmacéuticos clínicos y otros profesionales de la salud) con la formación y habilidades necesarias para brindar atención coordinada y de alta calidad, específicos para las necesidades clínicas y circunstancias del paciente.

En Estados Unidos, los farmacéuticos interesados en el cuidado directo del paciente pueden realizar programas de formación a través de programas de residencia de postgrado de primer año (PGY-1, en inglés), que puede ser continuado con otro año de especialización (PGY-2, en inglés) en cualquier área de la especialidad médica (atención ambulatoria, cuidados críticos, enfermedades infecciosas, medicina interna, oncología, y muchas otras).

En general el farmacéutico clínico es responsable de todos los aspectos del manejo de la medicación, evaluando todos los pacientes y actualizando a los pacientes mas antiguos, con el

objetivo de identificar nuevos problemas reales y potenciales relacionados con la medicación. Por otro lado es el encargado de desarrollar un plan de atención para una dosificación óptima, teniendo en cuenta la función renal y hepática, interacciones potenciales entre fármacos, y sus concentraciones plasmáticas.

En este entorno, el FC forma parte del equipo multidisciplinar en el pase de sala diario, asegurando la implantación del plan de medicación y de la identificación de terapias innecesarias, reduciendo así costos y riesgos de eventos adversos, participando en programas de optimización del uso de medicamento, estando siempre disponible para responder a emergencias y para contestar preguntas relacionadas con la medicación.

Esta figura de FC descrito anteriormente esta empezando a desarrollarse en nuestro país. Por ello el objetivo de esta rotación principalmente pretende impulsar la figura del farmacéutico clínico en nuestro España, obteniendo los conocimientos, habilidades, herramientas y procedimientos de trabajo idóneos para un adecuado desarrollo de dicha actividad en nuestro entorno.

## **DESCRIPCIÓN DEL CENTRO Y UNIDAD DE DESTINO**

Brigham and Women's Hospital (BWH), se trata de un hospital docente de 793 camas afiliado a la universidad Harvard Medical School. Es reconocido internacionalmente por su excelencia e innovación en la atención al paciente, investigación biomédica y programas de educación y capacitación para médicos, científicos y profesionales de la salud.

Se encuentra en conexión directa con diversos hospitales y centros de especialización como son el hospital Dana-Farber ( Oncología), Carl J. and Ruth Shapiro Cardiovascular Center ( Cardiología), Brigham and Women's Orthopedic and Arthritis Center, Brigham and Women's Neurosciences Institute, Mary Horrigan Connors Center for Women's Health, Osher Center for Integrative Medicine including chiropractic care.

El servicio de farmacia del BWH se encuentra acreditado para la formación de residentes en Farmacia de Hospital por la American Society of Health-System Pharmacists (ASHP). Postgraduate Year One (PGY1) Pharmacotherapy and year two (PGY2), estando diseñado de acuerdo a la Iniciativa de Prácticas Modelo en Farmacia de la ASHP, modelo centrado en el paciente, integrando la distribución de medicamentos con la prestación de servicios de farmacia clínica.

Entre las funciones principales se encuentran:

### **1. Atención farmacéutica al paciente ingresado:**

El personal farmacéutico se encuentra integrado en los equipos que trabajan en las áreas de atención del paciente, proporcionando una presencia farmacéutica continua en las plantas.

El FC en cada área es el encargado de garantizar la presencia del medicamento cuando este es necesitado, revisando y adaptando las necesidades de cada área en los armarios automáticos y estando en contacto continuo con la farmacia central para que la medicación que se encuentre custodiada en farmacia central sea dispensada en el momento adecuado. La dispensación se realiza en unidosis y es repartida con frecuencia de cada hora.

Para que esto pueda llevarse a cabo, previamente el FC realizará la validación de los tratamientos farmacológicos prescritos en el hospital mediante el sistema informático *Epic®*, siendo la tasa de respuesta desde que el médico prescribe hasta que es validado de aproximadamente 1 minuto. *Epic®* posee módulos diferentes según facultativo; médicos, farmacéuticos, técnicos de farmacia, enfermería, y cualquier profesional que participe en el tratamiento del paciente, teniendo cada módulo funciones diferentes según el caso. El programa favorece la integración de toda la información que rodea al paciente, desde diversas pruebas complementarias, evolución, historial, prescripción electrónica. Está diseñado para que tras la prescripción y validación farmacéutica, la cadena de dispensación y administración se realice de manera segura mediante la comprobación por códigos de barras de toda la medicación activa del paciente.

Comunicación de alertas farmacológicas de cualquier tipo de índole tanto como el médico

prescriptor como con enfermería mediante correo electrónico (modelos normalizados de comunicación de alertas) y/o vía telefónica. A través de las alertas se comunican dosis superiores a las registradas en ficha técnica, interacciones potencialmente graves, monitorización de antibióticos (aminoglucósidos, vancomicina), anticoagulantes (dosificación según INR), antidiabéticos o discrepancias producidas en la conciliación tanto al ingreso como al alta.

## **2. Atención al paciente externo:**

Proporcionar medicamentos para pacientes que reciben atención médica en el Brigham and Women's Hospital y en múltiples clínicas hospitalarias, así como para los empleados de Brigham and Women, revisando todos los tratamientos activos de los pacientes, los cuales reciben información por escrito sobre sus recetas y les es ofrecida la oportunidad de recibir asesoramiento personalizado por miembros del equipo de farmacéuticos. El objetivo de la farmacia de pacientes externos es la optimización del uso seguro de medicamentos y mejorar los resultados clínicos.

Para evitar las intoxicaciones en la población de mayor riesgo de uso de opiáceos, la farmacia del hospital ha comenzado un programa de dispensación de naloxona, si necesidad de prescripción médica, en la que se le explica al paciente los síntomas de la sobredosis opiácea y como usar el fármaco en caso de emergencia.

## **3. Formación continuada ( residentes y estudiantes de farmacia):**

El objetivo de este programa es formar al farmacéuticos para desarrollar habilidades en el servicio clínico, la enseñanza, la investigación y el liderazgo. Para ello existe un plan de formación especificado previo al inicio de las rotaciones en cada área, en el que el farmacéutico participará como discente y docente.

---

## DESCRIPCIÓN DE LA ROTACIÓN

### Descripción general

La rotación con farmacéuticos clínicos especializados en diferentes áreas, dedicados al 100% a la atención clínica, favorece y enriquece la actividad del residente así como sus conocimientos, al presentarse la oportunidad de observar/desarrollar de primera mano las actividades que desempeñan en el día a día en diversas áreas tales como: Unidad de cuidados críticos, cardiología, enfermedades infecciosas, urgencias y neonatología. Durante la rotación también he tenido la oportunidad de observar el papel del farmacéutico en el campo de la alergología y en diferentes grupos multidisciplinarios encaminados a la optimización del medicamento, en concreto antimicrobianos y hemostáticos y antitrombóticos. La actividad se ha desarrollado bajo la tutela de diversos farmacéuticos clínicos especialistas en los campos antes citados.

### Objetivos

Entre los objetivos generales a destacar de la rotación constan los siguientes:

- Profundizar en los conocimientos de la farmacología.
- Valoración del paciente según su patología para conseguir la farmacoterapia óptima.
- Detectar e informar de problemas relacionados con medicamentos.
- Interactuar con el médico especialista.
- Aprendizaje de herramientas para el uso adecuado de bibliografía disponible, selección de guías y elaboración de protocolos normalizados de trabajo.
- Fomentar las competencias necesarias para ejercer la Atención Farmacéutica en áreas tales como cuidados críticos, diferenciando pacientes según patología desencadenante del ingreso.
- Recibir asesoramiento sobre las competencias apropiadas para el ejercicio de programas de

optimización de fármacos tales como hemostáticos y antitrombóticos en conjunto con otros profesionales sanitarios favoreciendo la formación de equipo y obtención de mejores resultados en salud.

- Desarrollar habilidades docentes como herramienta básica para la implantación de la actividad farmacéutica clínica.

Por otro lado, he tenido la oportunidad de desarrollar mi protocolo doctoral con la ayuda y asesoramiento de especialistas en el área de la optimización de antimicrobianos.

Actividades realizadas:

❖ **Asistenciales:**

Treatment Teams:

October 10- 13, 2017 Cardiac ICU.

October 16-20, 2017. Emergency room.

October 23-27, 2017. Medical ICU.

October 30,31, 2017. Surgical ICU

November 1-3, 2017. Infectious diseases

November 6-10 , 2017. General cardiology

November 13-17 , 2017. Neurology ICU

November 20, 2017. Hemostatic and Antitrombotic stewardship.

November 21 , 2017. Allergy

November 22 , 2017. Neonatal ICU

November 27-29 , 2017. General medicine

Los *treatment teams* son grupos multidisciplinares en los que participan todos los estamentos implicados en el cuidado sanitario del paciente, tales como psiquiatras, médicos generales, nutricionistas, enfermeros y farmacéuticos. Las reuniones diarias en las que se realiza la evolución de los pacientes, y se traza el plan terapéutico a seguir. En áreas como neonatología, los padres también están presentes en estos pases de sala diarios en los que se elabora el plan terapéutico a seguir en equipo.

Durante el desarrollo de esta actividad, el farmacéutico se encarga de recopilar toda la información relacionada con el medicamento para solventar cualquier tipo de duda que surja durante el desarrollo del plan, es el encargado de comentar todo lo relacionado a la medicación activa del paciente y en conjunto con el equipo sugerir modificaciones.

Áreas básicas:

October 4- 6: Central pharmacy

December 1: Outpatient pharmacy

En mi rotación por las áreas básicas he tenido la oportunidad de ver el funcionamiento de las diferentes zonas de la farmacia que hacen posible el desarrollo de la farmacia clínica, he podido comparar las diferencias y similitudes con el plan de funcionamiento establecido en mi hospital.

El circuito de trabajo difiere sustancialmente del que realizamos en mi hospital, ya que en el BWH está basado en la dispensación de medicación con frecuencia cada hora, a diferencia de en mi hospital que se realiza una dispensación de medicación con una frecuencia de cada 24 horas.

Para que esta dispensación por hora sea posible, la farmacia se apoya en los dispensadores

automáticos ( omnicells) que se encuentran en todas las unidades del hospital. En ellos se encuentra la medicación de uso mas frecuente ajustada a las necesidades de cada planta, toda medicación que no se encuentra almacenada en los dispensadores automáticos ( fórmulas magistrales, preparados endovenosos, medicación restringida...) tras la verificación farmacéutica, se prepara seguidamente para su pronta dispensación por parte de la farmacia.

En cuanto a las salas de preparación de medicación intravenosa, están diseñadas para abarcar la preparación de todo los fármacos que requieran una dilución o algún tipo de manipulación por parte del administrador. Tras la verificación del farmacéutico, se procesa la información para que se proceda a la preparación, para ello se imprimen etiquetas identificativas que entre las cosas a destacar viene indicada la franja horaria requerida para la preparación, es decir viene indicada la hora de administración y la hora limite para que la medicación se encuentre en la planta donde se encuentra el paciente.

En cuanto al enfoque de la farmacia de pacientes externos, aun cuando es totalmente diferente ya que el sistema de salud no es público, la organización en la atención a los pacientes funciona de manera muy eficiente. Los pacientes pueden recoger medicación por diferentes vías, las cuales están diseñadas para una mejor administración del tiempo y evitar la esperas interminables. Estas vías son: por encargo, el paciente avisa de que irá a recoger la medicación y cuando llega a recogerla solo tiene q ser dispensada por el técnico, puesto que ya ha sido validada y preparada, tradicional, el paciente va a recoger su medicación el día que le corresponde, y al llegar pide "cita" y se dispone a esperar en la sala de espera hasta que su medicación este validada, siendo informado de que puede pasar a recogerlo y por último la dispensación a pie de cama, en la que el médico responsable del paciente solicita a farmacia la medicación del paciente previa gestión del alta hospitalaria, recibiendo la medicación en su habitación y evitando el desplazamiento a la farmacia.

#### ❖ Educación Continua / Docencia

- October 6 , 2017. Journal Club: Bivalirudin versus Heparin Monotherapy in Myocardial Infarction NEJM 2017
- October 10 , 2017. Cardiology topic: Chronic Heart failure
- October 11 , 2017. Pharmacy Morbidity and Mortality rounds
- October 13 , 2017. Residents presenting patient case
- October 17 , 2017. Topic discussion: Descompensated Heart Failure
- October 26, 2017. Journal Club: Rivaroxaban with or without Aspirin in Stable Cardiovascular Disease NEJM 2017
- October 27, 2017. Topic discussion: VTE, venous thromboembolism
- 
- November 2, 2017. Cefepime induced neurotoxicity, case conference.
- November 7, 2017. Acid base presentation. Patient case.
- November 7, 2017. Pharmacy Morbidity and Mortality rounds
- November 14, 2017. Case presentation: Hyperammonemia after heart transplant.
- November 20, 2017. Case conference; BK virus
- November 22, 2017. Patient case: Osteomyelitis
- November 28, 2017. Patient case; Marijuana use in transplant
- November 29, 2017. Journal Club: Angiotensin II for the treatment of vasodilatory Shock. NEJM 2017
- November 29, 2017. Journal Club: Evaluation of early administration of simvastatin in the prevention and treatment of delirium in critically ill patients undergoing mechanical ventilation (MoDUS): a randomises, doublé-blind, placebo-controlled trial.
- November 30, 2017. Topic discussion; DKA, ketoacidosis.

Los programas de residencia en EE.UU están enfocados a la especialización clínica del residente, priorizando la docencia al trabajo asistencial. Esta docencia se realiza mediante la aplicación de metodología muy interactiva para el residente como el Journal club que se

realizan de manera semanal y en los que se evalúan artículos de impacto en el área de la farmacoterapia. Otra actividad muy docente es la llamada “ casos de pacientes”, en la que el residente tiene que elegir un paciente del área por el que esta rotando y exponer el caso clínico haciendo de paso un repaso de las guías farmacológicas mas actualizadas en ese tema. Creo que ambas actividades son fáciles de implantar en mi servicio y pueden favorecer el desarrollo como farmacéutico clínico de los residentes.

## **VALORACIÓN PERSONAL**

Con esta rotación he tenido la oportunidad de asentar las bases del funcionamiento de la farmacia clínica dedicada por completo a los pacientes ingresados, y aún cuando no era mi principal objetivo, observando y practicando en determinadas ocasiones las actividades clínicas que desarrollan, así como la metodología de trabajo, puntos clave en aspectos farmacológicos y de gestión. También he tenido la oportunidad de ver el funcionamiento de diversas áreas básicas las cuales requieren un adecuado funcionamiento para que el farmacéutico pueda integrarse en las plantas, y he tenido la oportunidad de conocer los procedimientos de trabajo que pueden ser de utilidad a mi vuelta a mi hospital de residencia.

En definitiva, esta experiencia me ha servido como un entrenamiento previo para la adquisición de conocimientos básicos y generación de ideas para su futuro desarrollo e implantación en mi hospital de residencia, en concreto en el área de formación de residentes ya que para poder ser farmacéuticos clínicos hay que fomentar la formación clínica de los residentes pues hay que saber clínica para poder recomendar, y ha que recomendar para poder integrarse y formar parte de los equipos multidisciplinares.

*María Concepción Donoso Rengifo*

*Residente de cuarto año de Farmacia Hospitalaria*

*Hospital Universitario Virgen Macarena*

