

**MATERIAL Y MÉTODOS:** El proyecto comienza en Junio 2012. Se responsabilizan un farmacéutico y un ingeniero. La implantación de APOTECA conlleva: configuración técnica del equipo, validación de fármacos e integración informática del programa de prescripción electrónica (Farmatools) con software de APOTECA. Hasta Febrero 2013 se trabaja en entorno informático de prueba, aunque las preparaciones se realizan con fármacos reales. Finalizada la integración, se procede a trabajar en entorno informático real. Se organizan grupos para cursos de formación de todo el personal implicado en el manejo del robot (farmacéuticos y enfermería). Los cursos incluyen labores de limpieza y recambio de contenedor de residuos, que son procesos automáticos sin riesgo para el usuario. Las zonas de carga/descarga y de elaboración se integran en sistema de flujo de aire vertical por medio de filtros HEPA y con presión negativa. La empresa distribuidora en España. garantiza el mantenimiento técnico de APOTECA y la gestión de fungibles.

**RESULTADOS:** Nuestro servicio elabora de media 21.000 citostáticos anualmente. Desde Junio 2012 a Febrero 2013 el robot ha elaborado 210 preparaciones con fármacos reales y 197 pruebas con agua. Desde Febrero hasta ahora 858 con fármacos reales. Preparamos actualmente en APOTECA 10 principios activos (irinotecan, carboplatino, cisplatino, docetaxel, doxorubicina, doxorubicina liposomal, gemcitabina, mitomicina, oxaliplatino y paclitaxel), que suponen un 38,98% de la elaboración mensual de citostáticos. Otros 12 fármacos también se han validado con el objetivo de incorporarlos en lo sucesivo. Se han validado presentaciones de diferentes dosis y laboratorios. Los contenedores finales pueden ser jeringas, bolsas o infusores. Se identifican mediante código de barras, que registra información de paciente, principio activo, dosis, servicio, fecha y hora. APOTECA conecta con 2 impresoras que emiten etiqueta inicial y final del preparado, con idéntico código de barras. La etiqueta final ha sido configurada con la información necesaria adaptada. La tecnología controla la calidad de la preparación mediante sistemas gravimétricos, sensores de presencia y reconocimiento de imágenes. El control de pesada proporciona el porcentaje de error de cada preparación, aceptando tolerancia de  $\pm 3\%$ . De los 1,068 citostáticos elaborados, error medio =  $-0,22\%$ , DE  $\pm 1,21$ . Sólo hemos obtenido un 2,34% de preparaciones con error  $<-3\%$ , que se subsana manualmente, y 0,19% con error  $>3\%$ , que no es posible corregir. El robot aprovecha los viales y no los desecha hasta finalizar su contenido. La integración informática gestiona los consumos automáticamente. A través del panel de rendimiento, el sistema proporciona estadísticas de actividad y calidad, e informes por fármacos, usuarios o fecha.

**CONCLUSIONES:** APOTECA ha supuesto una revolución tecnológica en nuestra Farmacia. La automatización de la elaboración de citostáticos y su integración con la prescripción electrónica son elementos clave en la calidad y seguridad del circuito oncológico. La robotización tiende a convertirse en un imprescindible en los servicios de Farmacia hospitalaria, además de un objetivo institucional presente y futuro en el mundo sanitario.

## 606. TRETINOÍNA EN SOLUCIÓN OLEOSA PARA ADMINISTRACIÓN POR OSTOMÍA

**AUTORES:** Sempere Serrano P, García Sabina A, Castellano Copa P, Cachafeiro Pin AI.  
Hospital Lucus Augusti. Lugo. España.

**OBJETIVOS:** Introducción: En la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) de un hospital de tercer nivel se presenta el caso de un paciente diagnosticado de leucemia promielocítica aguda (LPA) a tratamiento con tretinoína 100 mg/24 h. Ante la imposibilidad de deglución del paciente se solicita al servicio de farmacia (SF) la posibilidad de su preparación para su administración a través de ostomía (OST).

Objetivo: Establecer un protocolo de acondicionamiento de capsulas blandas de tretinoína 10mg para su administración por ostomía a propósito de un caso.

**MATERIAL Y MÉTODOS:** Se realizó una búsqueda bibliográfica encaminada a determinar el método de elaboración. En base a las referencias revisadas se acordó establecer una estabilidad de 24 h, elaborándose diariamente dos dosis de 50 mg. La metodología a seguir fue la siguiente: 1) Se dispuso la dosis correspondiente a cada administración (5 capsulas) en una jeringa de 50 ml adicionando 20ml de agua para inyección; 2) Se aseguró el cierre de las jeringas con tapón de rosca estéril; 3) Se dispusieron las jeringas en un baño maría a una temperatura constante de 37°C agitándolas suavemente hasta la completa disolución de las cápsulas; 4) La solución oleosa resultante contenida en jeringa se etiquetó indicando principio activo, nombre comercial, dosis, nombre y número de historia clínica del paciente y vía de administración; 5) El farmacéutico responsable de la UCI estuvo presente en la primera administración de la solución oleosa de tretinoína al paciente, asegurándose del correcto cumplimiento de las recomendaciones de administración a través de la ostomía; mantenimiento de las jeringas de tretinoína solución oleosa a temperatura ambiente hasta su administración, lavado posterior de la sonda con 15ml de suero salino y devolución de las jeringas vacías al Servicio de Farmacia para su correcta eliminación. Se elaboró un documento con estas recomendaciones que se incluyó en la hoja de medicación del paciente para evitar errores de administración en cambio de turnos de enfermería.

**RESULTADOS:** La solución oleosa de tretinoína se preparó diariamente en el servicio de farmacia durante un periodo de 11 días, hasta que el paciente inició tolerancia. El tiempo de elaboración fue de aproximadamente 20 minutos y se

realizó por residentes de primer y segundo año de farmacia hospitalaria. No se registró ningún error de administración por parte del personal de enfermería de la unidad de UCI ni ningún otro problema relacionado con el medicamento.

**CONCLUSIONES:** A través del caso propuesto por la UCI se incorporó en el Servicio de Farmacia el protocolo de elaboración de tretinoína en solución oleosa, como alternativa a la administración oral en pacientes intubados con diagnóstico de LPA. Con la utilización de las jeringas como contenedor estanco de la tretinoína se minimizan los riesgos de manipulación para los elaboradores, considerándose un método seguro, teniendo en cuenta la toxicidad cutánea del fármaco.

#### **41. VALIDACIÓN DE UN MÉTODO DE DETECCIÓN ELECTROQUÍMICA PARA LA CUANTIFICACIÓN DE FENILEFRINA EN PREPARADOS FARMACÉUTICOS**

**AUTORES:** Riestra Ayora AC, Fernández Llano L, Navarro Hernández C, Fanjul Bolado P, Merayo Lloves J. Instituto Oftalmológico Fernández-Vega. Asturias. España.

**OBJETIVOS:** El objeto de este estudio es validar un nuevo método, más sencillo, para la cuantificación de fenilefrina en preparaciones farmacéuticas.

**MATERIAL Y MÉTODOS:** El nuevo método de análisis electroquímico (voltamperometría de pulso diferencial) se valida respecto a los métodos establecidos por la farmacopea española de análisis (valoración potenciométrica) así como métodos estándar de referencia (absorbancia). La fenilefrina comercial se considera el patrón de referencia.

Absorbancia: Método de análisis referencia según índice Merck para fenilefrina. Detección de fenilefrina diluida en HCl 0,05 N. Se mide el valor la absorbancia de dicha disolución en el rango de longitudes de onda entre 269-272 nm.

Valoración potenciométrica. Se realiza una disolución de la sustancia a analizar en una mezcla de 0,5 mL de ácido clorhídrico 0,1 M y 80 mL de etanol al 96%. La valoración potenciométrica se realiza utilizando hidróxido de sodio 0,1 M etanólico. 10,18 mg fenilefrina equivalen a 0,557 mL de NaOH.

Detección electroquímica: Se desarrolla y optimiza un método de detección electroquímica de fenilefrina. La técnica electroquímica seleccionada es Voltamperometría Diferencial de Pulso (DPV: Differential Pulse Voltammetry), mediante potenciostato/galvanostato  $\mu$ STAT400 y electrodos DRP-110 (WE: carbono, RE: pseudo-referencia de plata; CE: carbono) utilizando diluciones de la muestra en reguladora PBS 0,1M pH 7,2.

**RESULTADOS:** De acuerdo con el cálculo de concentración realizado para la formulación comercial de fenilefrina (1,5%) la concentración de la misma es 73,6mM. Los resultados obtenidos mediante los diferentes métodos muestran una ligera desviación o cuantificación por defecto en el caso de la valoración potenciométrica y la voltamperometría diferencial de pulso, y una cuantificación por exceso al realizar la determinación por absorbancia VIS-UV. La desviación estándar relativa de las medidas es elevada al utilizar como método de cuantificación la absorbancia VIS-UV siendo esta, por tanto, menos precisa. Si tenemos en cuenta el valor de concentración de fenilefrina obtenidos mediante el método oficial de análisis (valoración potenciométrica, concentración 69 mM), el nuevo método propuesto da lugar a una gran exactitud de la medida (99%), mientras que las medidas de absorbancia no son tan precisas.

**CONCLUSIONES:** El método propuesto es una alternativa a los métodos oficiales, ya que ofrece una elevada exactitud si se compara con las medidas de absorbancia y resulta una metodología más sencilla y simple que la valoración potenciométrica.

#### **CLASIFICACIÓN: EVALUACIÓN DE LA FARMACOTERAPIA**

#### **1096. ¿CONTINUAN ESTANDO INFRATRADADOS LOS PACIENTES CON INSUFICIENCIA CARDÍACA? REVISIÓN DEL TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO EN HOSPITALIZACIÓN DE MEDICINA INTERNA DURANTE UNA AÑO**

**AUTORES:** Campos Dávila E, Pérez Vázquez G, Ramos Báez JJ, Márquez Fernández E, Guerra Estévez D, Marmesat Rodas B.

Hospital Sas La Linea. Cádiz. España.

**OBJETIVOS:** Revisar los tratamientos de los pacientes con diagnóstico de insuficiencia cardiaca con la intención de evaluar si estaban correctamente tratados según las Guías Clínicas actuales.

**MATERIAL Y MÉTODO:** La insuficiencia cardiaca es una patología con alta morbi-mortalidad que demanda un uso considerable de los recursos de atención en salud. Según las Guías Clínicas actuales elaboradas a partir de la Medicina basada en la Evidencia, la insuficiencia cardiaca con disfunción ventricular ha de tratarse con la combinación de un IECA más un betabloqueante. Ha de añadirse un antagonista de la aldosterona en los estadios más avanzados de la enfermedad o con infarto de miocardio reciente. Se realizó una revisión retrospectiva de las historias clínicas de todos los pacientes ingresados en el Servicio de Medicina Interna de un Hospital de segundo nivel con diagnóstico al alta (diagnóstico principal o comorbilidad) de insuficiencia cardiaca durante el año 2011, se eligieron aleatoriamente 100