



FFUC FACULDADE DE FARMÁCIA
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Relatório de Estágio Curricular

Mestrado Integrado em Ciências Farmacéuticas

Bàrbara Vidal Pascual

Julio 2014

Siglas

CHUC – Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra

SF – Servicios Farmacéuticos

SIGCM - Sistema de Gestión Integrado del Circuito del Medicamento

HUC- Hospitais da Universidade de Coimbra

Índice

Introducción.....	4
Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra.....	5
Servicios Farmacéuticos.....	6
Actividades realizadas.....	9
1. Distribución.....	9
2. Cuidados Farmacéuticos.....	13
3. Información.....	16
4. Farmacotecnia.....	16
5. Revertencias.....	18
Análisis SWOT.....	20
Bibliografía.....	21

Introducción

Esta memoria surge en el ámbito de las Prácticas Tuteladas del Grado de Farmacia, que transcurre en el segundo semestre del quinto curso. En este caso, integrando el programa de movilidad Erasmus, ha sido posible realizar las prácticas en el Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra (CHUC), con la Dra. Isabel Vitória Neves Figueiredo Santos Pereira como coordinadora responsable de las prácticas tuteladas de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Coimbra.

La Dra. Marília João Rocha, supervisora de las prácticas en el CHUC, juntamente con los otros miembros de los Servicios Farmacéuticos (SF), han orientado y guiado esta formación, ayudando a alcanzar conocimientos, habilidades y competencias en actividades relacionadas con las ciencias farmacéuticas.

Los objetivos de estas prácticas tuteladas son:

- Desarrollo y preparación de medicamentos.
- Control de calidad de medicamentos y productos sanitarios.
- Almacenamiento, conservación y distribución al por mayor de medicamentos de uso humano y de productos sanitarios.
- Preparación, control, selección, adquisición, almacenamiento y dispensación de medicamentos y de productos sanitarios en los servicios farmacéuticos hospitalarios.
- Preparación de soluciones antisépticas, desinfectantes y mezclas intravenosas.
- Interpretación y evaluación de prescripciones.
- Seguimiento, vigilancia y control de la distribución, la dispensación y el uso de medicamentos y de productos farmacéuticos.

Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra

El CHUC es un organismo de asistencia sanitaria del Servicio Nacional de Salud, creado por el Decreto-Lei 30/2011, como resultado de la fusión de diferentes unidades físicas situadas en el distrito de Coimbra, Portugal. El objetivo de esta normativa fue integrar y complementar los recursos financieros, tecnológicos y humanos en el área de salud de la región central del país. Actualmente el CHUC está integrado por: Hospitais da Universidade de Coimbra (Bloque Central, Edificio San Jerónimo, Bloque de Celas y Maternidade Daniel de Matos), Centro Hospitalar de Coimbra (Hospital Pediátrico, Hospital Geral y Maternidade Bissaya-Barreto) y Hospital Sobral Cid em Psiquiatria. (1)

El CHUC tiene como misión proporcionar asistencia en salud de alta calidad y diferenciación, en un contexto de formación, educación, investigación, conocimiento científico e innovación, consolidándose como una referencia nacional e internacional en las áreas consideradas como centros de excelencia. (2)

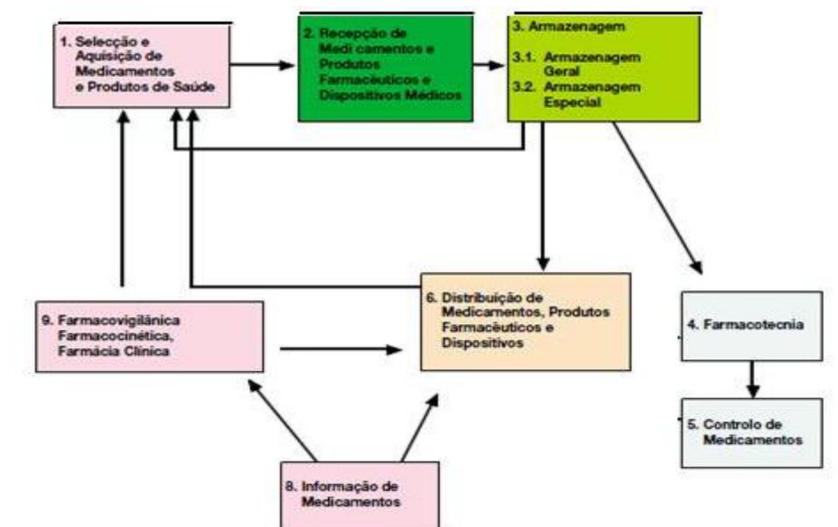
La visión del centro es de “una organización abierta formada por una red de unidades hospitalarias, servicios y tecnologías estructuradas e integradas, con el objetivo de proporcionar un servicio humanizado, completo, próximo, de confianza y transparente a la sociedad”.(2)

Servicios Farmacéuticos

Los SF son la entidad responsable del control del circuito del medicamento (3), constituyendo una estructura importante dentro de los servicios ofrecidos en un hospital. Las actividades de los SF están enfocadas en las necesidades de atención farmacéutica y de gestión de medicamentos y productos sanitarios.

Sus funciones son:

- Organizar los procesos de trabajo y la gestión de los recursos humanos con el fin de alcanzar los objetivos establecidos en la prestación de atención farmacéutica.
- Administrar el medicamento en las áreas del uso clínico y la gestión económica, integrando procedimientos relacionados con la selección, producción, distribución y monitorización con el fin de garantizar la seguridad, la eficacia y la eficiencia de su uso.
- Asegurar el cumplimiento del plan terapéutico de todos los pacientes del hospital, tanto en régimen de internamiento o como de ambulatorio, siempre que la legislación lo disponga.
- Promover programas de educación continua de su equipo de trabajo, así como los proyectos y programas en el área de calidad, orientados para la certificación de los diferentes sectores de los servicios farmacéuticos.
- Colaborar en las actividades de investigación y enseñanza dentro de su área específica.



Sistema de Gestión Integrado del Circuito del Medicamento

El Sistema de Gestión Integrado del Circuito del Medicamento (SIGCM) es una plataforma informática creada en el Hospitais da Universidade de Coimbra (HUC) y posteriormente implantada en diferentes hospitales de todo el ámbito nacional. Fue creado para mejorar la gestión de los medicamentos del hospital, creando una base de datos compartida entre diferentes departamentos que están en contacto con el medicamento.

En el SIGCM se registran todos los procesos de selección y adquisición, recepción, almacenamiento y distribución de medicamentos, que tienen diferentes requerimientos en función del tipo de medicamento. Esto incluye actividades tan variadas como la solicitud de la reposición de un stock y la impresión de etiquetas para medicamentos individualizados y reacondicionados. También se registran las preparaciones elaboradas en el departamento de Farmacotecnia.

A parte del control del circuito del medicamento, la plataforma permite la comunicación entre profesionales de salud, integrando los diferentes departamentos de atención médica y farmacéutica, y permitiendo así un seguimiento exhaustivo de la situación clínica y la evolución del paciente. El médico, después de realizar el diagnóstico, prescribe la medicación que el paciente necesita y lo registra en el programa. La prescripción se valida por un farmacéutico en los SF, ya que éste tendrá acceso a los análisis clínicos del paciente a través del SIGCM, e incluso podrá solicitar algunos adicionales cuando lo crea necesario. Si el farmacéutico detecta un error o una mejora en la terapéutica, envía la propuesta de cambio al médico, que deberá aceptarla para que se lleve a cabo.

De esta manera, los historiales médicos de los pacientes quedan registrados a nivel informático, pudiendo consultar de manera rápida y sencilla el consumo de medicamentos por parte de un paciente determinado o por el hospital en general.

Otra de las grandes ventajas de la plataforma es la atribución inequívoca de responsabilidades, ya que cada acción que se registra en el SIGCM irá acompañado del código interno del responsable, ya sea médico, enfermero, farmacéutico, técnico o asistente.

Espacio físico del HUC

Los SF están localizados en el piso -2 del Edificio Central del HUC. Están divididos en los siguientes sectores y áreas (4):

1. Sector de Gestión, Aprovisionamiento y Almacenaje:
 - Área de recepción
 - Almacén central
 - Almacén de grandes volúmenes, antisépticos e desinfectantes
 - Almacenes especiales: de medicamentos termo lábiles (cámara frigorífica) y de estupefacientes y psicotrópicos (cofre).
2. Sector de Farmacotecnia:
 - Laboratorio de Farmacotecnia
 - Unidad de preparación de mezclas intravenosas
 - Unidad de preparación de antineoplásicos
 - Sala de reembalaje
3. Sector de Distribución:
 - Área de servicio
 - Sala de distribución de medicamentos
 - Sala de Ambulatorio
4. Sector de Cuidados Farmacéuticos
5. Sector de Información
6. Sector de Ensayos Clínicos

También consta de secretaría, sala de archivos, despacho del Director de los SF, sala de reuniones, sala de material de limpieza y sala comedor.

Recursos humanos

Los SF están compuestos por un equipo variado de farmacéuticos, técnicos de farmacia, asistentes técnicos y asistentes operacionales, que trabajan de manera conjunta para ofrecer un funcionamiento de 24h por día, todos los días de la semana.

Actividades realizadas

1. DISTRIBUCION (Hospital Geral)

1.1. Tradicional/Clásica

El sistema tradicional se caracteriza por una distribución por reposición de los stocks de medicamentos que se encuentran en los servicios clínicos del hospital. Estos servicios tienen un stock máximo, previamente definido por estos servicios y los SF, con los medicamentos y cantidades que los primeros pueden solicitar. Los jefes de enfermeros hacen los pedidos de reposición de stock a través del programa SGICM y ésta se efectúa según el “Mapa de distribución diaria de stock”: los martes en Diálisis, los jueves en las Medicinas, y los lunes, miércoles y viernes en Reanimación.

Este sistema permite tener una mayor disponibilidad de medicamentos en los servicios clínicos, que reduce el número de pedidos y devoluciones. Aún así, este sistema está actualmente en desuso porque aumenta el número de errores de distribución y dificulta el seguimiento del perfil farmacoterapéutico.

1.2. Individual diaria por dosis unitaria

Este sistema de distribución permite la dispensación de la medicación para un periodo de 24 horas, en cajones individualizados por cada paciente. La prescripción se realiza a través del SIGCM, y posteriormente se revisa y valida por un farmacéutico con el objetivo de minimizar errores y definir el perfil farmacoterapéutico del paciente.

Los cajones individuales están identificados con el nombre y número de proceso del paciente y el número de cama, agrupándose en un “cassete” por cada servicio. La distribución de los medicamentos en cada cajón la realiza un técnico en farmacia, con la ayuda de un sistema semi-automático *Kardex*®, que contiene los diferentes fármacos en envases primarios individuales, separados por forma farmacéutica y dosis.

Este sistema de distribución se utiliza en la mayoría de los servicios clínicos del hospital: Cardiología, Hematología, Unidad de Cuidados Intensivos Cardiológicos, Cirugía Hombres, Pneumología, Nefrología, Ortopedia y Traumatología. Los sueros, desinfectantes, paracetamol, intravenosos y grandes volúmenes no están incluidos.

1.3. Sistema Pyxis®

Son armarios cerrados de fácil acceso que ayudan a iniciar la terapia más rápidamente, ya que están situados en los servicios y aseguran la disponibilidad de los medicamentos en cuanto es necesario. Limita el acceso a dosis unitarias y proporciona información sobre la administración.

Por su carácter de dispensación rápida, estos sistemas están localizados en el Bloque Operatorio (quirófano) y en las Urgencias.

1.4. Medicamentos especiales

La distribución de medicamentos especiales está sometida a un mayor control que el resto de medicamentos ya que necesitan unas condiciones especiales de seguridad.

Hemoderivados

La solicitud de hemoderivados se hace de manera individualizada y por paciente, a través de una ficha específica para este tipo de medicamentos (modelo nº1804). Cuando la solicitud llega a los SF y la medicación se retira del cofre, se escribe en la misma ficha el nombre del fármaco, la dosis, el laboratorio y el lote, juntamente con el código interno de Infarmed (“Autoridade Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde”). Se imprimen las etiquetas necesarias para la cantidad solicitada, con el nombre y el número de proceso del paciente, y se colocan en los aprovisionamientos secundarios, sin tapar el número de lote y la fecha de caducidad.

Aunque existe este registro manual, es necesario registrar las salidas de los hemoderivados en el programa SGICM. El pedido, una vez preparado, se deja en los SF y son los técnicos responsables quienes lo llevan al servicio.

Estupefacientes

La distribución de estupefacientes se hace por reposición de stock. Existen unas fichas específicas para este tipo de medicamentos (modelo nº1509), donde se registran los nombres de los pacientes de un mismo servicio y las cantidades de un determinado medicamento consumidas por estos. El registro indica la cantidad que tendrá que reponerse para poder administrar dicha medicación a los futuros pacientes. Cuando se realiza una extracción del cofre para la reposición de los stocks, se debe registrar dicha salida en las fichas de control situadas dentro del cofre, por medicamento, forma farmacéutica y dosis, donde se registra la fecha, el

número de control interno, el servicio, la cantidad extraída y la cantidad que resta en el stock. Después se hace el registro informático en el programa SIGCM. Toda la medicación que va a un mismo servicio se deja en una única bolsa que los técnicos transportan a dicho servicio.

Cada trimestre, los hospitales deben enviar un informe de las entradas y salidas de los estupefacientes del almacén, por medicamento, dosis y forma farmacéutica.

1.5. Medicamentos especiales (HUC)

Aunque en el HUC la solicitud de medicamentos hemoderivados es como en el Hospital Geral, la de estupefacientes se realiza a través del programa SIGCM:

En primer lugar se valida la prescripción on-line. Si la distribución es individual diaria, se genera un mapa de distribución para un plazo de 24 horas. Con los mapas generales se retiran del cofre todos los medicamentos necesarios para su ejecución y se retiran, secuencialmente y sin interrupciones, las guías (debidamente firmadas por el farmacéutico), los rótulos y las salidas del medicamento por servicio. En el mapa diario pueden aparecer alteraciones, que el farmacéutico tendrá que consultar y, una vez efectuadas, proceder a la confirmación de la prescripción.

Si la distribución es por reposición de stock, debe hacerse un registro on-line de todos los consumos por paciente. Las salidas se realizan por transferencia entre almacenes, con identificación numérico (almacén nº602→código del almacén del servicio clínico).

En el registro de las inutilizaciones el profesional directamente envuelto deberá documentar el motivo. Este documento será firmado por éste y por el responsable del stock de estupefacientes del servicio clínico, para luego ser enviado a los SF. En el caso de haber revertencias, los enfermeros envían un impreso propio, que el farmacéutico deberá registrar en el SIGCM.

El pedido de la reposición del stock de medicamentos estupefacientes de distribución puede hacerse por stock predefinido o por transferencia del almacén nº01→nº602. Para hacer el balance del stock, el farmacéutico cada vez que abre el cofre evalúa las existencias del almacén con la “hoja de existencias” registrada en el SIGCM.

1.5. Ambulatoria

La distribución ambulatoria se caracteriza por la dispensación de medicación a pacientes que no están en régimen de internamiento, es decir, que están en alta hospitalaria pero que continúan tomando medicamentos que necesitan un acompañamiento terapéutico adecuado.

Los tratamientos que se dispensan en la farmacia ambulatoria del hospital, son en muchos casos para enfermedades infecciosas, tales como el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA), hepatitis B y C, malaria, etc. También se encuentran medicamentos para tratar algunas anemias, terapias de sustitución hormonal, antiepilépticos, etc.

Los medicamentos distribuidos en este departamento están subvencionados por el Serviço Nacional de Saúde y están acompañados de atención farmacéutica. Las principales orientaciones que deben darse a un paciente que está en régimen de dispensación ambulatoria son:

- horarios e intervalos de usos
- modo de uso
- posología
- vía de administración
- reacciones adversas y efectos colaterales más comunes
- conservación del medicamento y otras precauciones

Los pacientes en este régimen acuden a la farmacia ambulatoria con la identificación personal y la prescripción hecha por el médico. El farmacéutico dispensa la medicación necesaria para un mes o hasta la próxima consulta con el médico especialista, siempre y cuando esta visita no sea más tarde de un mes y medio. El farmacéutico deberá comprobar detenidamente la identificación y la prescripción, registrando en el SIGCM la dispensación, que emitirá una relación de gastos por paciente y mes.

2. CUIDADOS FARMACÉUTICOS (Hospitais da Universidade de Coimbra)

Este departamento se encarga de la revisión y la validación de las prescripciones realizadas por los médicos, creando el perfil farmacoterapéutico del paciente. Los farmacéuticos deben comprobar que no existen errores en la prescripción, tales como interacciones entre medicamentos, y adaptar la terapéutica a los parámetros fisiológicos y farmacocinéticos.

Cuando el farmacéutico considera necesario un cambio en la terapéutica envía una propuesta al médico a través del SIGCM, siendo este último quien determina si finalmente se aplica el cambio.

2.1. Ajuste de posología

Los medicamentos de margen terapéutico estrecho necesitan una vigilancia especial, ya que las alteraciones fisiológicas propias de la enfermedad pueden llevar a la inefectividad o a la toxicidad del fármaco. En este hospital se vigilan la vancomicina, la gentamicina, la ampicilina, la tobramicina.

Para poder tener un control adecuado, se registran los pacientes que están recibiendo esta terapéutica en un documento Excel, donde constan los siguientes datos:

- Identificación del paciente : servicio/cama, código interno y nombre.
- Datos del paciente: edad, peso y altura (necesarios para el ajuste).
- Información del tratamiento: fecha de inicio, dosis, intervalo.
- Fecha de doseamiento
- Microorganismo
- Resultados: día de la muestra, C_{max}, C_{min}, creatinina, pcr
- Cálculos: Auc obtenida
- Propuesta: Auc propuesta (nueva dosis y nuevo intervalo)

El primer doseamiento se solicita después de la tercera toma, y será el mismo farmacéutico que a través del SIGCM encargará los análisis de suero y de sangre. Los resultados obtenidos se introducen en una hoja de cálculo Excel, que nos ayudará a corregir la posología según los diferentes parámetros farmacocinéticos.

2.2. Conversión de medicamentos iv → oral

Algunos medicamentos tienen niveles sanguíneos y eficacia equivalentes tanto en administración oral como en intravenosa. Una administración intravenosa tiene la ventaja de tener un inicio de acción más rápido y con menores fluctuaciones de los niveles plasmáticos. Por otro lado, al ser una vía invasiva, es mucho más agresiva que la administración oral, con el riesgo de la aparición de algunos efectos adversos exclusivos de esta vía (como los relacionados con la perfusión y la contaminación del catéter). Por eso, cuando la situación clínica lo permite, estos medicamentos pasaran a tener una administración oral, mucho más cómoda, fácil y barata.

Los medicamentos incluidos en los programas de conversión iv→oral, son aquellos con disponibilidad oral superior al 80%, mayoritariamente antibióticos y fármacos gastrointestinales. En este hospital se incluyen:

- | | |
|--------------------------------|--------------------|
| - clindamicina | - doxicilina |
| - fluconazol | - fluoroquinolonas |
| - linezolid | - metronidazole |
| - IBP (omeprazol, pantoprazol) | - rifampicina |
| - sulfametoxazol+trimetroprim | - voriconazole |

Los criterios de selección de pacientes para estos programas varían en función del hospital, pero los requisitos generales son:

- Funcionalidad del tracto gastrointestinal
Personas con la funcionalidad alterada no pueden adherirse a estos programas, ya que no permitiría su correcta absorción. Náuseas y vómitos, síndrome de malabsorción, dificultad de deglución (incluyendo pérdida de consciencia) hemorragias gastrointestinales y alimentación enteral o nasoesofágica por sonda con medicación incompatible o de forma continua, son algunos de los criterios de exclusión de pacientes. Recibir otros medicamentos orales es un buen indicativo de que la función gastrointestinal está intacta.
- Recibir un mínimo de dos días de medicación intravenosa

- Situación clínicamente estable
 - Esto excluye a personas con fiebre en las últimas 24 horas, recuento de leucocitos altos, proteína C reactiva elevada, etc. La mejora de estos parámetros puede llevar a la conversión a administración oral. Las personas en cuidados críticos están excluidas, así como las personas sometidas a diálisis.
- No estar tratado por las siguientes enfermedades:
 - Bacteremia o fungicemia, Legionella pneumonia, meningitis o infecciones del SNC, endocarditis, neutropenia, osteomielite, infección vascular y fibrosis quística.

En el HUC este seguimiento se lleva a cabo dos veces por semana. En un Excel se registran los medicamentos susceptibles a la conversión, junto con el nombre y número del proceso del paciente que la recibe, edad, servicio y cama. Se realiza una búsqueda por paciente en el SIGCM, y se evalúa su situación para poder pasar a administración oral. Una vez hecha la propuesta y en caso de ésta ser aceptada, deberá registrarse en el mismo Excel el día en que el paciente empieza la medicación oral. Si por el contrario no se acepta, habrá que registrar si es porque no está clínicamente justificado, o si se trata de una transferencia/alta, suspensión de la terapia, o fallecimiento.

2.3. Ajuste en insuficientes renales

Los riñones son los órganos encargados de la eliminación de una gran parte de sustancias, entre ellas, los medicamentos. En los pacientes con insuficiencia renal, esta eliminación es deficiente y por tanto, los medicamentos administrados con tal eliminación se acumulan en la sangre, provocando niveles plasmáticos elevados y hasta tóxicos.

Para que esto no ocurra, en los pacientes con insuficiencia renal, habrá que adaptar la posología de algunos medicamentos que recibe a su situación, disminuyendo la dosis o alargando el intervalo de administración.

El control de insuficientes se hace mediante una hoja de cálculo Excel, donde introducimos los datos del paciente (edad, peso, altura), y los datos farmacocinéticos obtenidos en el último doseamiento (área bajo la curva y Cmax).

3. INFORMACIÓN DEL MEDICAMENTO (Hospitais da Universidade de Coimbra)

El departamento de Información se encarga de analizar la evolución del consumo de medicamentos en el CHUC, ya sea de forma general o particular en algunas áreas de medicamentos.

Es necesario realizar anualmente la evaluación económica y clínica de algunos medicamentos, con el objetivo de analizar los costes/beneficios de cada uno, y en el caso de ser desfavorable, buscar una alternativa terapéutica.

La dispensación de algunos medicamentos que no están incluidos en el Formulario Hospitalario Nacional del Medicamento, necesitan estar justificadas por el médico y después ser aprobadas por la Comisión de Farmacia y Terapéutica. En el año 2014, estos medicamentos son:

Axitinib, bendamustina, boceprevir, brentuximab, desferrasirox, dexametasona, eculizumab, eltrombopag, eribulina, everolimus, fampridina, ipilimumab, mercaptopurina, ponatinib, rituximab, ruxolitinib, tacrolimus, telaprevir, tensirolimus y trastuzumab.

En el registro debe constar el nombre y número de proceso del paciente, la edad, la dosis, la frecuencia y la duración del tratamiento. Con estos datos es posible hacer un cálculo de la medicación total necesaria, por medicamento y paciente.

4. FARMACOTECNIA (Hospitais da Universidade de Coimbra)

La Farmacoterapia engloba las actividades de manipulación de sustancias farmacológicas. En los SF se adaptan algunos medicamentos que en el mercado están limitados por la dosis, la forma farmacéutica y la estabilidad, en función de las necesidades específicas de ciertos pacientes. Se realizan preparaciones farmacéuticas destinadas a:

- Pacientes individuales y específicos
- Reembalaje de dosis unitarias
- Preparaciones estériles
- Preparaciones de quimioterapia
- Nutrición parenteral y mezclas intravenosas

Este departamento también permite la gestión racional de algunos medicamentos, reduciendo el desperdicio referente a la preparación de medicamentos. Para garantizar preparaciones seguras y eficaces, se definieron las “Buenas Prácticas a Observar en la Preparación de Medicamentos Manipulados en Farmacia de Oficina y Hospitalaria”, además de un “Sistema de Calidad en la Preparación de Formulaciones Farmacéuticas”.

4.1. Preparación de no estériles

Este tipo de preparaciones responden a una prescripción médica (de carácter urgente o calendarizado) o a un pedido de un servicio clínico. Una vez validados, el farmacéutico rellena la “guía de producción”, que consta de seis campos:

- Preparación farmacéutica: nombre del preparado con la concentración, forma farmacéutica, lote, dosis, fecha de preparación y fecha de caducidad.
- Fórmula: materias primas necesarias y cantidades, de acuerdo con la ficha técnica de preparación. El técnico encargado de su preparación anotará el lote y la fecha de caducidad de cada componente.
- Material y equipamiento
- Técnica de preparación
- Material de acondicionamiento
- Plazo de validez y condiciones de conservación.

Al final de su preparación, el técnico elaborador firma la guía y asigna un lote interno, que deberán registrar en el “Libro de Preparaciones No Estériles”, con la fecha de producción y la cantidad.

Antes de empezar la elaboración, el farmacéutico emite el número de etiquetas necesarias para colocar en los acondicionamientos primarios y así identificar su contenido. También es responsabilidad del farmacéutico validar las preparaciones una vez terminadas.

En esta área todos los profesionales deben usar ropa proporcionada por el hospital y material de protección individual (gorro, guantes, mascarilla y protectores de zapatos). Antes de empezar la preparación los técnicos deben lavarse las manos y comprobar que el área de trabajo esté limpia y que no falte material y/o equipamiento necesario.

4.2. Nutrición Parenteral y Mezclas Intravenosas

Estas preparaciones se elaboran en la Unidad de Mezclas Intravenosas (UMIV), compuesta por dos salas de manipulación y una sala de validación, donde se encuentra el almacén de material y productos. Las salas de manipulación son espacios asépticos con ventilación a través de filtros HEPA. Una de las salas cuenta con una cámara de flujo laminar vertical, donde se preparan citostáticos y otros medicamentos que suponen un alto riesgo para la salud del elaborador. En la otra, hay una cámara de flujo laminar horizontal destinada a la preparación de nutriciones parenterales y colirios (preparados estériles). Ambas salas están comunicadas con la sala de validación a través de “transferes”, que son sistemas de dos puertas que obligan a tener siempre una de las puertas cerradas.

Para entrar en la UMIV es necesario usar máscara, gorro y protectores de zapatos. Las salas de manipulación tienen una antecámara de paso obligatorio, donde los técnicos se limpian las manos con un antiséptico y terminan de equiparse con el material de protección individual, incluyendo una bata estéril y guantes.

Las salas de manipulación siempre tienen que limpiarse, antes y después de su uso, con alcohol al 70%. Con el objetivo de mantener el espacio aséptico, todo el material y los productos que entran por los “transferes” tienen que desinfectarse previamente.

Para la elaboración de este tipo de preparados, el farmacéutico valida las prescripciones e imprime las etiquetas necesarias para la cantidad preparada para cada paciente. Los técnicos son los encargados de seguir los protocolos de elaboración y acondicionamiento de las preparaciones, que una vez terminadas, se enviarán a la sala de validación. Se colocan las respectivas etiquetas y se meten los preparados en bolsas negras por paciente, debidamente identificadas y termoselladas.

La nutrición parenteral consiste en la administración intravenosa de los nutrientes esenciales (hidratos de carbono, lípidos, proteínas, oligoelementos y vitaminas) según los requerimientos del paciente, cuando la nutrición enteral no es posible o resulta insuficiente. Las cantidades necesarias de cada nutriente se calculan en función del peso, la altura, los índices fisiológicos y los bioquímicos. Para garantizar la esterilidad de los preparados se recoge una muestra de cada tipo de bolsa para realizar un control microbiológico: una muestra de los Servicios de Medicina Intensiva y otra de la Unidad de Cuidados Intensivos al Recién Nacido.

5. REVERTENCIAS (Hospital Pediátrico)

El HUC es el centro receptor de los medicamentos y productos sanitarios, que posteriormente son distribuidos a los SF de las otras unidades físicas del CHUC. Una vez allí, los medicamentos son almacenados y distribuidos por los diferentes servicios clínicos.

En caso de defunción, transferencia, alta hospitalaria o cambio en la medicación una vez ha salido de los SF, estos medicamentos no llegan a ser administrados ni manipulados, y por tanto, pueden utilizarse. En el Hospital Pediátrico se gestionan estas revertencias que llegan de todas los hospitales del CHUC, exceptuando las del Hospital Geral, que se gestionan en el mismo centro.

Los contenedores que transportan las revertencias contienen medicamentos de todo tipo, a diferentes dosis y formas farmacéuticas orales. Primero se separan los medicamentos sólidos por la primera letra del principio activo, desechando los medicamentos caducados o con acondicionamiento primario dañado para su posterior incineración a cargo de una empresa de gestión de residuos. Después, los medicamentos de cada letra se separan por principio activo, dosis y forma farmacéutica, agrupando cada tipo en pequeñas bolsas de unas veinte unidades. Cuando hay un número considerable de un mismo medicamento, este se reenvía al HUC en bolsas mayores, con el número exacto de fármacos que contiene, y así volver a entrar en el circuito del medicamento.

Análisis SWOT

	Útil para lograr el objetivo	Perjudicial para lograr el objetivo
Origen interno	1. Strengths (fortalezas)	2. Weaknesses (debilidades)
Origen externo	3. Opportunities (oportunidades)	4. Threats (amenazas)

Estas prácticas tuteladas permiten la introducción del estudiante a la actividad profesional y la puesta en práctica de los conocimientos teóricos adquiridos durante la carrera. Las prácticas realizadas en el CHUC, que han sido de cuatro meses, permiten la integración del estudiante con los farmacéuticos, técnicos y asistentes que componen el equipo de los SF, así como la rotación en diferentes departamentos de los SF.

Por otro lado, al haber hecho la reestructuración de los centros de salud del distrito de Coimbra en el 2011, la entidad pasa por una etapa llena de cambios, tanto a nivel administrativo como funcional. La falta de personal en los SF impide a los profesionales disponibilizar mucho tiempo para los estudiantes, que en muchas ocasiones son simplemente observadores.

Aún así, para mi, estudiante española en el programa de movilidad Erasmus, poder realizar las prácticas en un hospital ha sido una gran oportunidad, ya que es el sector al cual me gustaría dedicarme. He tenido la oportunidad de trabajar con farmacéuticos hospitalarios y así ver cuales son exactamente sus funciones y responsabilidades dentro de un hospital. He observado que muchos de los conocimientos adquiridos durante la carrera después, en el mundo profesional es llevado a cabo por técnicos de farmacia y/o laboratorio, sobretudo en el departamento de Farmacotecnia.

Bibliografia

1. **Conselho de Administração, Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, E.P.E.** *Relatório de Contas - 13/12 a 31/12/2011.* Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra. 2011
2. **Hospitais da Universidade de Coimbra, E.P.E.** *Regulamento Interno dos Hospitais da Universidade de Coimbra, E.P.E.* Coimbra : s.n., 2009.
3. **Conselho Executivo da Farmácia Hospitalar.** *Manual da Farmácia Hospitalar.* s.l. : Ministério da Saúde, 2005.
4. **Conselho de Administração dos Hospitais da Universidade de Coimbra, E.P.E.** *Relatório e Contas .* Coimbra : s.n., 2010.