



Universidad Austral de Chile
Facultad de Ciencias
Escuela de Química y Farmacia

PROFESOR PATROCINANTE: Susana Hernández S.
INSTITUCIÓN: Hospital Base de Puerto Montt

PROFESOR CO-PATROCINANTE: Lily Acuña G.
INSTITUCIÓN: Hospital Clínico Regional de Valdivia

**ESTUDIO PROSPECTIVO DE LAS CARACTERÍSTICAS Y RESULTADOS DE LA
NUTRICIÓN PARENTERAL Y MEDICIÓN DE LAS INTERVENCIONES
FARMACÉUTICAS REALIZADAS EN LA ASISTENCIA NUTRICIONAL DE
PACIENTES NEONATOS DEL HOSPITAL BASE DE PUERTO MONTT**

Internado presentado como parte
de los requisitos para optar al
Título de Químico Farmacéutico

YESSICA SOLEDAD ALVAREZ JOHNSTON

VALDIVIA –CHILE

2005

Agradezco en forma muy especial a mis padres Jorge y Patricia, por todo su esfuerzo y cariño entregado durante esta etapa tan linda de mi vida.

Agradezco a mi tía Lila por su gran cariño y preocupación que me entregó siempre. Espero que desde el cielo siempre me recuerdes.

Agradezco a Richard por todo su apoyo y amor entregado durante estos años de mi vida, como también, a mi hijo Nicolás quien fue mi razón de seguir adelante en los momentos más difíciles.

AGRADECIMIENTOS

A la Unidad de Farmacia del Hospital Base de Puerto Montt por la oportunidad de realizar el internado hospitalario, como también, a los profesionales del Servicio de Neonatología de este establecimiento quienes me ayudaron en la realización del seminario de investigación.

A la Universidad Austral de Chile de la ciudad de Valdivia, donde realice mis estudios en la carrera de Química y Farmacia, como también en forma muy especial a los profesores quienes me entregaron las herramientas necesarias para el futuro quehacer profesional.

A la Sra. Susana Hernández, Químico Farmacéutico del Hospital Base de Puerto Montt, por ser patrocinante en el seminario de investigación.

A la Sra. Lily Acuña, Químico Farmacéutico del Hospital Clínico Regional de Valdivia, por ser co-patrocinante en el seminario de investigación.

Al Sr. Lorenzo Villa, Químico Farmacéutico del Instituto de Farmacia, por ser mi profesor informante.

A mis compañeros de carrera, por los buenos momentos compartidos y en forma muy especial a mis amigas Marcela, Andrea y Paulina quienes me entregaron todo su apoyo y cariño durante esta etapa tan importante de mi vida.

A Christian por su gran ayuda prestada durante el desarrollo de este trabajo.

ÍNDICE

PRIMERA PARTE:

INFORME INTERNADO REALIZADO EN EL HOSPITAL BASE DE PUERTO MONTT

	PÁGINA
INTRODUCCIÓN GENERAL	1
OBJETIVOS GENERALES	10
1. ORIENTACIÓN	11
1.1 Objetivos específicos.....	11
1.2 Descripción del módulo.....	12
1.3 Conclusiones.....	23
2. CENTRO DE INFORMACIÓN DE MEDICAMENTOS	25
2.1 Objetivos específicos.....	25
2.2 Descripción del módulo.....	26
2.3 Conclusiones.....	29
3. DOSIS UNITARIA Y FARMACIA CLÍNICA	31
3.1 Objetivos específicos.....	31
3.2 Descripción del módulo.....	32
3.3 Conclusiones.....	40
4. ATENCIÓN FARMACÉUTICA Y EDUCACIÓN A PACIENTES	42
4.1 Objetivos específicos.....	42
4.2 Descripción del módulo.....	43
4.3 Conclusiones.....	47
CONCLUSIONES GENERALES	48
BIBLIOGRAFÍA	49
ANEXOS	51

ÍNDICE

SEGUNDA PARTE:

Estudio prospectivo de las características y resultados de la nutrición parenteral y medición de las intervenciones farmacéuticas realizadas en la asistencia nutricional de pacientes neonatos del Hospital Base de Puerto Montt.

	PÁGINA
RESUMEN	60
SUMMARY	61
INTRODUCCIÓN	62
OBJETIVOS GENERALES	69
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	69
MATERIALES Y MÉTODOS	70
RESULTADOS Y DISCUSIONES	74
CONCLUSIONES Y PROYECCIONES	92
BIBLIOGRAFÍA	95
ANEXOS	98

Introducción General

El Internado Hospitalario es un requisito alternativo para la obtención del título profesional para los alumnos de Química y Farmacia, además, es una instancia donde el futuro profesional de la salud puede adquirir las destrezas y habilidades necesarias para enfrentar y desempeñarse en una de las áreas del ejercicio profesional.

Esta actividad fue realizada en el Hospital Base de Puerto Montt (HBPM) y en el Hospital Clínico Regional de Valdivia (HCRV) durante los meses de marzo a septiembre del año 2004, y se dividió en los siguientes módulos: Orientación, Centro de Información de Medicamentos, Sistema de Dispensación por Dosis Unitaria (SDMDU) y Farmacia Clínica, Atención Farmacéutica y Educación a Pacientes.

La Unidad de Farmacia estará integrada funcional y jerárquicamente a la organización del Hospital, y dependerá directamente de la Dirección ó Subdirección Médica, según complejidad del establecimiento (MINSAL, 1999).

El Químico Farmacéutico, jefe de la Unidad de Farmacia le corresponderá vigilar el cumplimiento de las normas vigentes, para tal efecto desarrolla las siguientes funciones (MINSAL, 1999):

- Organiza el Servicio
- Debe establecer los objetivos de la Farmacia a corto, mediano y largo plazo, basándose en el objetivo general del hospital.
- Establece normas escritas para las diferentes secciones de la Unidad de Farmacia.
- Debe cumplir con las disposiciones reglamentarias vigentes para Estupefacientes y productos Psicotrópicos, y otros medicamentos que se sometan a controles legales.
- Formula los programas de adquisición de medicamentos, proceso mediante el cual se obtienen medicamentos requeridos para el funcionamiento de los programas de salud en las mejores condiciones de calidad, costo y oportunidad. Los criterios a considerar para formular

un programa mensual de adquisición son: estimación anual de necesidades, consumo histórico, saldos existentes, variación estacional, tiempo de reposición, capacidad de almacenamiento.

➤ Actúa en el proceso de selección de medicamentos, el que se considera un proceso continuo, multidisciplinario y participativo que pretende asegurar el acceso a los medicamentos más necesarios en un determinado nivel de atención del sistema de salud, teniendo en cuenta la eficacia, seguridad, calidad y costo, e impulsar el uso racional de los mismos.

➤ Actúa como secretario del Comité de Farmacia y Terapéutica, organismo técnico cuya función es asesorar a las directivas de las organizaciones de la salud sobre el uso racional de los medicamentos en el contexto socioeconómico de la organización. La función principal del Químico Farmacéutico, en este organismo, es asesorar técnicamente las actividades, de selección, elaboración de normas y guías para la prescripción, dispensación, despacho, información, y otras actividades referente al uso de medicamentos (Mahías, 2003)

➤ Asegura la participación de la Unidad de Farmacia en los diferentes comités existentes en el hospital, tales como: Infecciones Intrahospitalarias (I.I.H), Oncología y Cuidados Paliativos del Dolor (CP y AD).

➤ Debe cumplir con las disposiciones que le encomienda el estatuto administrativo y demás disposiciones administrativas del hospital.

En el Servicio de Farmacia del HBPM se elaboran Preparados Farmacéuticos Estériles (Nutriciones Parenterales) y Preparados Farmacéuticos no Estériles (Preparados Magistrales), contando para ello con secciones equipadas para poder realizar en cualquier momento, preparados que faciliten y contribuyan a la calidad de la atención a los pacientes (MINSAL, 1999)

Antes de la elaboración de preparados estériles se debe conocer a cabalidad las normas de manipulación para poder garantizar al paciente la entrega de un preparado estéril, seguro, eficaz y estable. Para ello los objetivos específicos de la Norma General Técnica N°59 que trata sobre la Manipulación de Medicamentos Estériles en Farmacias de Hospitales son:

- Normalizar la implementación de un área centralizada biolimpia y segura, para la manipulación de medicamentos estériles.
- Establecer las características del recurso físico y humano para el trabajo en esta área.
- Establecer criterios básicos para la elaboración de protocolos y procedimientos de trabajo para la preparación de mezclas intravenosas, manipulación de formas farmacéuticas inyectables y preparados oftálmicos (MINSAL, 2001)

Los requisitos para la elaboración de soluciones de Nutrición Parenteral según Norma General Técnica N°59 son:

- a) Área de acceso y almacenamiento tendrá una presión positiva con respecto al exterior; el aire extraído de esta sala podrá ser reciclado hasta un 80%. Podrá estar comunicado con el área de preparación a través de un TRANSFER o túnel de transferencia de materiales, con luz UV germicida y con doble puerta, enclavadas. El aire de esta sala debe ser al menos clase 100.000.
- b) Área de vestuario tendrá una presión positiva con respecto a la sala de acceso. El aire debe ser clase 10.000, y así minimizar el ingreso de partículas al área de preparaciones.
- c) Área de preparación o recinto de trabajo que circunda a la cabina de preparación, estará acondicionado para cumplir con los requisitos de un área biolimpia o de contaminación controlada, es decir:
 - Con paredes sin ventanas o con ventanas de cierre hermético;

- Los suministros de aire comprimido deberán contemplar sistemas de inyección de aire a través de filtro HEPA certificados, para evitar incorporación de partículas a los procesos productivos;
- Contará con presión positiva respecto a las áreas de apoyo, para evitar el ingreso de partículas que puedan contaminar el producto;
- La calidad de aire de esta sala será clase 1.000 (MINSAL, 2001)

El HBPM no cuenta con una Unidad de Quimioterapia, por lo tanto, toda reconstitución y preparación de soluciones antineoplásicas debe realizarse en el HCRV, requiriendo para ello de personal entrenado y de profesionales Químicos Farmacéuticos para su supervisión.

El objetivo general de la Norma General Técnica N°25 Para la Manipulación de Medicamentos Antineoplásicos en las Farmacias de Hospitales es: “Entregar al paciente un preparado exclusivo, de óptima calidad y que dé seguridad en su administración, optimizando los recursos disponibles y minimizando los riesgos de toxicidad para las personas que participan en la manipulación”.

En cuanto a los objetivos específicos que entrega esta norma está referida a:

- Normalizar la implementación de un área centralizada biolimpia y segura, para la manipulación de medicamentos antineoplásicos.
- Establecer las características del recurso físico y humano para el trabajo en estas áreas, con riesgo de manipulación de medicamentos antineoplásicos.
- Establecer las normas de procedimientos para la preparación de mezclas antineoplásicas (dilución, fraccionamiento, reconstitución).
- Indicar las normas a seguir en caso de contaminación del personal o del medio ambiente.
- Establecer normas para el tratamiento de desechos de fármacos antineoplásicos y de residuos contaminados con ellos (MINSAL, 1998)

Referentes a las Preparaciones no Estériles, se incluyen los preparados oficinales, que son aquellos preparados elaborados en la Farmacia de acuerdo a la Farmacopea Chilena u otras reconocidas en el país (MINSAL,1999)

Por otro lado, debido al crecimiento de la producción de distintos medicamentos a nivel de las industrias farmacéuticas, la gran cantidad de información que entregan los diferentes laboratorios farmacéuticos, alta cantidad de propagandas entregadas por los representantes de laboratorios y por ende el aumento en el consumo y utilización de éstos, los hospitales se han visto en la necesidad de mantener al día todo tipo de información referente a la vía de administración, estabilidad, conservación, efectos adversos, etc, para las variadas consultas que se realizan a diario por parte de algunos profesionales de la salud tales como: médicos, enfermeras, matronas, dentistas, entre otros. Frente a esta problemática siempre quedan algunas interrogantes como por ejemplo ¿Esta información es confiable?, ¿Cómo puedo evaluarla?

El Químico Farmacéutico no puede estar alejado de esta realidad y su posición de experto en fármacos lo transforman en el profesional idóneo capaz de entregar toda la información relacionada con su herramienta de trabajo: el medicamento. Fueron estos profesionales quienes, frente a la necesidad creciente de poder contar con información sobre medicamentos seleccionada, evaluada, analizada y sintetizada dieron a la tarea, en la década de 1960, crear los primeros Centros de Información de Medicamentos (Pezzani,1993).

Un centro de información de medicamentos es el lugar donde se realiza una selección, análisis y evaluación de las fuentes de información de medicamentos, lo que va a permitir la elaboración y comunicación de la información deseada” (Muñoz, 2002). La información que entrega el CIM puede ser pasiva o activa.

La información pasiva es aquella que se ofrece en respuesta a una pregunta, en cambio, la información activa es donde el farmacéutico toma la iniciativa de informar a los usuarios

(médicos, enfermeras, Químicos Farmacéuticos, pacientes), y crea vías de comunicación para ello (Muñoz, 2002).

La información que se entrega, sea ésta pasiva o activa, debe cumplir con varias características fundamentales. Debe ser desinteresada, objetiva, evaluada y actualizada en el tiempo. Para lograr estos objetivos, debemos contar con las fuentes de información adecuadas, de acuerdo a nuestras necesidades y el entorno que nos rodea (Pezzani, 1993)

Las fuentes de información se clasifican tradicionalmente en primarias, secundarias y terciarias.

Las fuentes primarias son aquellas que aportan la información más actualizada sobre los distintos temas. Presentan el inconveniente de que no están evaluadas y las conclusiones proceden del propio autor por lo que no pueden ser totalmente objetivas (Muñoz, 2002)

El formato más común es la revista, la que contiene artículos originales de estudios científicos (Pezzani, 1993). Ejemplos de ellas son: The Lancet y British Medical Journal.

Las fuentes secundarias son publicaciones que recogen la información de las fuentes primarias, permitiendo un fácil y rápido acceso a las mismas. Recopilan referencias bibliográficas y resumen de los artículos que se publican en la literatura científica. Pueden presentarse en dos tipos de formatos: Indices y Abstracts

Los sistemas de Indices recopilan referencias bibliográficas y otros datos como el número de referencias citados en el artículo original, el idioma de la publicación, etc.

El sistema de Abstracts recoge, además de referencias bibliográficas, un resumen de cada artículo, proporcionando una mayor cantidad de información, aunque indexan un número menor de referencias (Pezzani, 1993), como por ejemplo, Medline.

Las fuentes terciarias, en cambio, están constituidas por los libros. Éstas recogen datos básicos o hechos publicados en fuentes primarias y entregan información evaluada e interpretada. La información es de tipo general y contienen pocas referencias, indicando los

más significativos. La desventaja es que no están actualizados, por lo que el libro pierde vigencia a medida que hay mayor demora en su edición (Muñoz, 2002).

Ejemplos de ellas son: Martindale The Extra Pharmacopeia, Goodman and Gilman's The Pharmacological Bases of Therapeutics, Trissel Handbook the Injectables Drugs.

Los sistemas de dispensación y distribución de medicamentos constituyen una parte fundamental de la asistencia sanitaria, por cuanto, es a través de ellos que los medicamentos prescritos a cada paciente son puestos a disposición de los profesionales de enfermería para su administración. Por otra parte, estos sistemas son uno de los aspectos base para el fomento del uso racional, tanto del medicamento en sí, como de los recursos económicos que éstos involucran.

Uno de los sistemas de dispensación y distribución de medicamentos que mayor importancia ha cobrado en la última década es el Sistema de Dispensación en Dosis Unitarias (SDMDU).

El Sistema de Dosis Unitaria es aquel que asigna a un paciente un envase que contiene una dosis única e individualizada de un medicamento, es preparado por el Servicio de Farmacia y entregado a la enfermera, quien lo administra directamente al paciente (Domecq, 1993)

Los objetivos del Sistema de Dosis Unitarias son los de proporcionar la máxima seguridad y eficiencia en la dispensación de medicamentos, reducir los errores de prescripción, dispensación y administración de ellos; ahorrar tiempo de enfermería, de modo tal que el profesional correspondiente se dedique a actividades que le son propias; controlar la utilización de medicamentos; permitir que el farmacéutico se relacione con otros profesionales del equipo de salud y de atención profesional al paciente; dar seguimiento al medicamento desde que es prescrito hasta el momento de ser entregado a la enfermera para su administración (Domecq, 1993)

Este sistema, que debe coexistir con otros en los establecimientos, se estructura sobre la dispensación de medicamentos como elemento crítico y propone la distribución de los

mismos en función de necesidades preevaluadas en forma conjunta con el desarrollo de la terapia. El Químico Farmacéutico es en este modelo el responsable de la intervención farmacéutica, su seguimiento y evaluación actuando en forma coordinada con el equipo de salud y gestionando en forma eficaz los recursos disponibles (MINSAL, 2004)

La Atención Farmacéutica es un ejercicio en que el profesional asume la responsabilidad de las necesidades de un paciente en relación con la medicación y su tratamiento y adquiere un compromiso al respecto, satisfaciendo una serie de necesidades del paciente, del equipo de salud y de la sociedad (García, 2003). Esto incluye:

- ✓La identificación de una necesidad social
- ✓El enfoque centrado en el paciente
- ✓La atención como forma de actuación
- ✓Las responsabilidades específicas de identificar, resolver y prevenir problemas relacionados con medicamentos (PRM)

Se define como PRM a un problema de salud, vinculado con la farmacoterapia de un paciente, que interfiere o puede interferir con los resultados de salud esperados en ese paciente; entendiendo como problema de salud “todo aquello que requiere o puede requerir una acción por parte del agente de salud, incluido el propio paciente” (Villa, 2003)

Los PRM pueden ser de diferentes tipos, y corresponden a alguna de las siguientes categorías según la clasificación del Consenso de Granada:

Problemas Relacionados con Medicamentos

Indicación **PRM 1:** el paciente no usa los medicamentos que necesita

PRM 2: el paciente usa medicamentos que no necesita

Efectividad **PRM 3:** el paciente no responde al tratamiento

PRM 4: el paciente usa una dosis, pauta y/o duración inferior a la que

necesita de un medicamento correctamente seleccionado

Seguridad

PRM 5: el paciente usa una dosis, pauta y/o duración superior a la que necesita de un medicamento correctamente seleccionado

PRM 6: el paciente usa un medicamento que le produce una reacción adversa

La responsabilidad del farmacéutico sobre la consecución de resultados óptimos de la farmacoterapia, no debe llevarse a cabo aisladamente, sino que debe realizarse en colaboración con el resto de profesionales de la salud, principalmente médicos y enfermeras y con el propio paciente (Clopés, 2002)

La Atención Farmacéutica se puede definir también como una de las herramientas básicas para el uso racional de medicamentos, ya que la utilización inadecuada de éstos puede contribuir a la aparición de PRM, incluyendo reacciones adversas (RAM), que van desde los problemas de menor complejidad, hasta posibles muertes, incidiendo directamente en la calidad de vida de las personas e impactando en términos de efectividad y costos a toda la sociedad.

La Educación Sanitaria, en tanto, implica establecer una relación amplia de intercambio entre el farmacéutico y el paciente, brindando a éste la oportunidad de formular preguntas acerca de lo que no entiende y que le permitan aclarar sus dudas y usar sus medicamentos adecuadamente (Domecq, 1993)

Objetivos generales

- ✓ Conocer el quehacer del Químico Farmacéutico en el campo de la Farmacia Hospitalaria.
- ✓ Comprender la importancia y rol del Químico Farmacéutico en la promoción del uso racional de los medicamentos a través de los Servicios Farmacéuticos.
- ✓ Conocer la estructura de un hospital, su funcionamiento y la inserción del Servicio de Farmacia en él.
- ✓ Realizar un seminario de investigación en un tema de interés dentro del área de la Farmacia Hospitalaria o de un tema en particular a desarrollar en el hospital.

1. Orientación

1.1 Objetivos específicos:

1. Conocer la estructura de un hospital, su funcionamiento y la inserción del Servicio de Farmacia en él.
2. Conocer las distintas normativas por las que se rige el funcionamiento de la Farmacia Hospitalaria, aprender su funcionamiento administrativo y las funciones que le competen al Químico Farmacéutico en este ámbito.
3. Conocer los sistemas de financiamiento de los Servicios de Salud, de los hospitales y la asignación de presupuestos para los medicamentos e insumos de uso médico.
4. Conocer el sistema de programación de medicamentos.
5. Conocer el proceso de selección de medicamentos y el rol que le compete al farmacéutico en el Comité de Farmacia.
6. Aprender el proceso de adquisición, recepción, almacenamiento, distribución de medicamentos e insumos de uso médico realizado por la Sección Abastecimiento.
7. Lograr un conocimiento acabado de la reglamentación vigente del control de los Estupefacientes y Psicotrópicos, interiorizándose sobre el rol del Químico Farmacéutico en el control de estos fármacos.
8. Conocer un sistema de dispensación de medicamentos a pacientes ambulatorios
9. Aplicar conocimientos de farmacotecnia en una Unidad de Preparaciones Magistrales no Estériles.
10. Profundizar y ampliar los conocimientos sobre áreas biolimpias, su implementación, funcionamiento y mantención.
11. Aplicar los conocimientos sobre Nutrición Parenteral en la validación de las mismas y en la elaboración de las Nutriciones Parenterales previamente validadas de acuerdo a la normativa vigente.

1.2 Descripción del módulo

Sistema de organización

El centro asistencial de mayor complejidad del Servicio de Salud Llanchipal, es el Hospital Base de Puerto Montt (HBPM). Este hospital de tipo 1 cuenta con 26 Servicios Clínicos, Servicios de Apoyo Terapéutico, Servicios de Apoyo Diagnóstico entre otras Unidades que se detallan en la figura N°1.

La Unidad de Farmacia del HBPM depende directamente de la Subdirección Médica y la jefatura está a cargo de un Químico Farmacéutico. Está dividida en dos secciones que corresponden a la Farmacia Central y a la Farmacia de Atención Ambulatoria, además cuenta con una oficina para el personal administrativo y las secciones de Preparados Magistrales, Nutriciones Parenterales y Dosis Unitaria (Figura N°2).

La Farmacia Central es el recinto principal desde donde se rigen las demás dependencias que constituyen esta Unidad y es donde se efectúa la atención a los pacientes hospitalizados y de alta, en cambio, la Farmacia de Atención Ambulatoria es el recinto para la atención de pacientes provenientes del Consultorio de Especialidades o Consultorio Adosado, Centros de Diagnósticos u otros.

Hay tres Químicos Farmacéuticos que tienen diferentes roles dentro de la Unidad. Al jefe de la sección le corresponde vigilar el cumplimiento de las normas vigentes, en tanto, los roles de los otros Químicos Farmacéuticos son los de coordinar y supervisar actividades realizadas en la Farmacia de Atención Cerrada y Atención Abierta.

El Químico Farmacéutico de la Farmacia de Atención Cerrada, coordina y supervisa los medicamentos de uso restringido y alto costo, como también los medicamentos para pacientes con VIH. Para llevar un mejor control, como también para poder determinar errores de despacho o de dosificación, estos pacientes tienen un perfil farmacológico en donde se detallan los medicamentos que han utilizado.

Además de estar a cargo de estas actividades, es el profesional que realiza las Nutriciones Parenterales, y por lo tanto, debe supervisar al auxiliar que colabora en esta actividad.

El Químico Farmacéutico, en tanto, que se encuentra en la Farmacia de Atención Abierta, coordina y supervisa las actividades de los funcionarios que trabajan en esta sección. Además, es miembro del Comité de Oncología y Cuidados Paliativos, está a cargo del control de Psicotrópicos y Estupefacientes, del área de Preparaciones Magistrales y del programa de Antipsicóticos Atípicos.

Sección de Abastecimiento

El jefe del Servicio de Farmacia, forma parte también del Comité de Abastecimiento del HBPM, lugar donde se toman decisiones de compras extras, programación de medicamentos e insumos médicos.

La Unidad de Abastecimiento, consta de una sección administrativa y dos bodegas donde se realizan diversas actividades tales como: recepción, registro, almacenamiento y distribución de insumos médicos y medicamentos respectivamente.

En este módulo se conocieron las formas de compra de los medicamentos e insumos médicos, y la programación de los pedidos. Por ejemplo, para poder comprar medicamentos, insumos médicos y otros productos en general, el HBPM utiliza el portal de Chile Compras, página de Internet en donde se puede encontrar y licitar productos de diferentes rubros. De esta forma, el comprador tiene la posibilidad de cotizar diferentes productos por separado en variados proveedores y ver aquellos que cumplan con las bases técnicas y administrativas establecidas anteriormente por él. También en este portal se encuentra un catálogo de productos ya licitados, por lo que las compras se pueden hacer directamente.

Plan AUGE

El plan AUGE garantiza la atención de los 56 problemas de salud que causan más muertes en Chile, para ello permite entregarle al paciente acceso, calidad, oportunidad y protección financiera. En el año 2004 estaban incluidas 17 patologías, entre las que se encuentran: Insuficiencia Renal Crónica, Cáncer Infantil, Cardiopatías Congénitas Operables, Cáncer Cervicouterino, Alivio del Dolor en pacientes con cáncer terminal, Infarto al Miocardio, Diabetes Mellitus tipo 1, Esquizofrenia, Cáncer de Mama, Cáncer Testicular Adulto, Linfomas en Adultos, Cataratas en adultos, Artrosis de Cadera, Escoliosis, VIH, Fisura Labiopalatina, Disrafias Espinales Operables.

Las actividades que se realizaron estuvieron relacionadas en revisar stocks y consumos de medicamentos incluidos en algunos de estos programas y posteriormente informar a la jefa de Farmacia para que realice los pedidos. La finalidad de esta actividad, por lo tanto, es poder entregar los medicamentos en forma oportuna y eficiente a los pacientes.

Atención Abierta

Farmacia que atiende a pacientes provenientes del Consultorio de Especialidades o Consultorio Adosado, Centros de Diagnósticos u otros.

En el HBPM, esta Farmacia cuenta con un dispensador de números para atender en forma más ordenada a los pacientes que llegan a retirar a diario sus medicamentos. Los medicamentos son guardados en cajoneras con sus respectivos códigos, esto facilita la digitación de las recetas y el despacho. También hay 3 computadores que sirven para hacer consultas de stock por producto, realizar pedidos, revisar consumo de medicamentos, etc.

Trabajan 4 auxiliares y 1 Químico Farmacéutico que está a cargo de supervisar las actividades que se realizan en esta sección.

Los pedidos se realizan semanalmente, en donde los medicamentos sin control de saldo son pedidos directamente a Bodega General y los medicamentos con control de saldo son pedidos directamente a la Bodega de Estupefacientes. Estos últimos medicamentos son entregados por el Químico Farmacéutico encargado.

En el caso de algunos insumos para el Programa de Diabetes Mellitus Tipo 1, como por ejemplo, lancetas, jeringas de insulina, tiras reactivas, el pedido se hace directamente a la Bodega de Adquisiciones Médicas, bodega perteneciente a la Sección de Abastecimiento.

La cantidad de medicamentos a solicitar va a depender de la demanda que estos tengan y de los consumos anteriores.

Actualmente en esta Farmacia se entregan también los medicamentos para algunas de las patologías incluidas en el Programa Auge, entre las que se encuentran: Programa de Alivio del Dolor y Cuidados Paliativos para los pacientes con cáncer terminal (ej: analgésicos como Codeína y Morfina solución, Tramadol gotas, Paracetamol, etc); Programa Diabetes Mellitus Tipo 1 (ej: Insulinas, Jeringas, Lancetas, Tiras Reactivas); Programa Pacientes con Esquizofrenia (ej: Fluoxetina, Clozapina, Risperidona), Programa Pacientes con VIH (ej: Retrovir); Programa Infarto Agudo del Miocardio (ej: Lovastatina); Insuficiencia Renal Crónica Terminal (ej: Corticoides, Carbonato de Calcio, Inmunosupresores, etc).

En cada caso las recetas deben digitarse como Programa Auge y seleccionar la patología que padece el paciente. Estos datos son necesarios para poder determinar posteriormente el consumo de medicamentos en cada patología, número de pacientes incluidos en cada programa, gastos financieros, etc.

Procedimientos para el despacho de medicamentos en Farmacia de Atención Abierta

- 1.Recepción de receta.
- 2.Revisión computacional del último despacho, verificando prescripciones y datos del paciente en receta.
- 3.El Técnico Paramédico de Farmacia procederá a despachar la receta, la cual digitará en forma inmediata.
- 4.El Técnico Paramédico deberá anotar los datos de la receta en un sobre por medicamento, registrando el nombre del paciente, la dosis y la cantidad despachada.
- 5.En el caso de medicamentos sujetos a control de Estupefacientes y Psicotrópicos, el funcionario debe anotar al reverso de la receta los datos del paciente, como nombre, RUT, dirección y teléfono si tiene. La vigencia de estas recetas es de 30 días.
- 6.Las recetas controladas deben llevar el nombre del funcionario que lo despacha.
- 7.Las recetas de los programas AUGE, deberán llegar clasificadas por la oficina AUGE, para lo cual deberán llegar con el timbre respectivo.
- 8.Cada funcionario deberá revisar periódicamente el stock de inventario de medicamentos asignados, como mínimo una vez por semana.
- 9.El funcionario encargado de los medicamentos controlados deberá entregar al Químico Farmacéutico responsable, el resumen de los medicamentos despachados durante el día, adjuntando un informe y la tarjeta Bincard respectiva, para que sean revisados.

Durante la estadía en esta sección se pudieron realizar variadas actividades, entre las que se encuentran:

- ✓Despacho de medicamentos a los pacientes ambulatorios.

- ✓ Revisión de stock de medicamentos Psicotrópicos y Estupefacientes cada cierto tiempo, tanto en la bodega de Estupefacientes como el stock que hay en esta farmacia, revisando por tanto, las tarjetas Bincard al auxiliar encargado.
- ✓ Ingresar las recetas de medicamentos controlados al libro de registro, con el objetivo de mantenerlo actualizado.
- ✓ Revisión de hemogramas y despacho de recetas con clozapina a los pacientes del Policlínico de Psiquiatría.
- ✓ Dada la gran variedad de efectos secundarios que se presentan en los pacientes en tratamiento con clozapina (principalmente agranulocitosis) debe monitorizarse cada uno de ellos, para así mejorar la adherencia al tratamiento y disminuir la morbimortalidad (MINSAL, 2000). Es por ello, que se conocieron y se realizaron algunas actividades relacionadas con el Programa Nacional de Antipsicóticos Atípicos, como el envío semanal de datos de los hemogramas de cada paciente con clozapina al Instituto Psiquiátrico “Dr. Jose Horwitz Barak”.
- ✓ Se notificaron reacciones adversas al Programa de Farmacovigilancia de clozapina. Durante la estadía pude notificar 2 alarmas en pacientes que recibían este medicamento.
- ✓ Revisión de stock y fechas de vencimiento de productos oncológicos, como también el envío de estas drogas al HCRV para una paciente con cáncer de mama.
- ✓ Revisión de stock y fechas de vencimiento de productos que se encuentran en los programas del plan AUGE.
- ✓ También pude asistir a un taller de Cuidados Paliativos y Alivio del Dolor para pacientes con cáncer terminal, el que tuvo una duración de dos días. La finalidad de este taller fue para que los profesionales de la salud de las provincias de Llanquihue, Chiloé y Palena conocieran los objetivos y las funciones del Programa Alivio del Dolor. En esta oportunidad también se planeó la futura organización para trabajar en redes entre el HBPM y los demás hospitales del

Servicio de Salud Llanchipal, siendo el objetivo principal de estas redes entregar al paciente con cáncer terminal los medicamentos y la asistencia médica en forma oportuna y eficiente a aquellos que se encuentren en lugares aislados o de difícil acceso.

En esta ocasión también se explicaron algunos temas, tales como: tipos de tratamiento, tipos de dolor, como medir el dolor en estos pacientes, etc.

✓ Se trabajó en conjunto con la jefa de Farmacia para enviar al Servicio de Salud un informe sobre el consumo en el año 2004 de medicamentos que están en el Programa de Depresión. Esta información fue solicitada por la Químico Farmacéutico Georgina Muñoz, para poder realizar la programación anual de compras de estos medicamentos para el año 2005.

Atención Cerrada

En la Farmacia de Atención Cerrada se despacha diariamente los medicamentos para los pacientes hospitalizados de los distintos Servicios Clínicos del HBPM y para los pacientes de alta. Funciona durante las 24 hrs, cuenta con personal administrativo (1 secretaria), 8 técnicos paramédicos y la supervisión de dos Químicos Farmacéuticos.

En esta sección se encuentra la Unidad de Preparados Magistrales y la Unidad de Nutriciones Parenterales, habiendo en cada caso personal capacitado para realizar este tipo de trabajo, de esta manera se proporciona en forma oportuna y eficiente formas farmacéuticas que se adapten a las necesidades de un determinado paciente y a las necesidades del establecimiento, facilitando y contribuyendo a la calidad de atención en los pacientes.

Una de las maneras que se despachan los medicamentos a los distintos Servicios Clínicos es a través de Dosis Unitaria, utilizando para ello cajoneras las que son preparadas por el auxiliar que está a cargo, preparando los medicamentos según las recetas y posteriormente digitarlas en el computador. Cada Servicio Clínico para ello debe entregar las recetas con su copia

respectiva en un horario designado por la jefa de Farmacia, para poder coordinar de esta forma la entrega de medicamentos en forma eficiente.

Las otras actividades que se realizan a diario es el reenvasado de medicamentos para la Dosis Unitaria e impresión de etiquetas para la identificación del medicamento a despachar.

Las actividades realizadas durante la estadía en esta sección fueron:

- Despachar medicamentos a pacientes hospitalizados y a los diferentes Servicios Clínicos como el Servicio de Medicina, Neurología, Cirugía, entre otros.
- Reenvasar medicamentos para la Dosis Unitaria.
- Preparar los medicamentos para el Servicio de Urgencia.
- Revisar las cajoneras de algunos Servicios Clínicos que llevaban Benzodiazepinas.
- Revisión de tarjetas Bincard de los productos de alto costo como son: inhaladores, antibióticos de uso restringido, productos refrigerados, etc.
- Revisión del perfil farmacológico de los pacientes que utilizan antibióticos de alto costo y de uso restringido.
- Recibir y verificar fechas de vencimiento para los medicamentos que eran devueltos por algunos Servicios Clínicos.
- Revisión de tarjetas Bincard para productos con control de saldo (Benzodiazepinas), fechas de vencimiento y stock físico de estos medicamentos.
- Recepción de medicamentos controlados cuando se traían desde Bodega General.
- Se resolvieron consultas proporcionadas por algunos Servicios Clínicos del establecimiento, en cuanto, a estabilidad de medicamentos inyectables, preferentemente antibióticos que se reconstituyen y aquellos que están en solución.

Preparaciones Estériles

Antes de la elaboración de este tipo de preparados se debe conocer a cabalidad las normas de manipulación para poder garantizar al paciente la entrega de un preparado estéril, seguro, eficaz y estable.

Los preparados estériles que se elaboran en la Sección de Farmacia del HBPM son las soluciones de Nutrición Parenteral. En la Sección de Farmacia del HCRV, en cambio, se elaboran preparaciones de Nutrición Parenteral, como también, se reconstituyen y preparan soluciones antineoplásicas.

Durante la pasantía en la sección de preparaciones de Soluciones Parenterales en el HBPM, se realizaron diversas actividades entre ellas están:

- Revisar en conjunto con el Químico Farmacéutico a cargo de la sección las solicitudes de preparación de nutriciones parenterales, con la finalidad de detectar posibles errores en cuanto a los requerimientos de electrolitos y de macronutrientes para cada paciente según rangos de referencia. Estas solicitudes se reciben hasta las 10:00 horas en la Farmacia de Atención Cerrada y el auxiliar encargado de llevarlas debe firmar un registro con su nombre, hora de entrega de la solicitud, fecha y Servicio del cual proviene.
- Confeccionar etiquetas para cada una de las preparaciones.
- Mantener los registros diarios para cada preparación, los cuales incluyen: fecha, N° de la preparación, pH, hora de preparación, hora de despacho, Servicio Clínico, nombre del paciente, N° de ficha, nombre del médico que prescribe, volumen de la preparación, condiciones de almacenamiento, fecha de caducidad, controles de calidad. Como no hay preparaciones los fines de semana, el día viernes se preparan las nutriciones parenterales para tres días. En el caso de aquellas nutriciones parenterales para pacientes adultos que se utilizan los días sábado y domingo, éstas son refrigeradas y no contienen lípidos ni vitaminas para

evitar problemas de estabilidad. Para las nutriciones parenterales de neonatos éstas si llevan lípidos pero no llevan vitaminas, para que no se produzcan problemas de oxidación.

➤ Mantener los registros de los insumos utilizados, los cuales deben incluir la FF en que vienen, N° de lote, N° de serie, nombre del laboratorio productor, fecha de vencimiento, cantidad utilizada para el caso de los electrolitos y macronutrientes (lípidos, aminoácidos, glucosa). Estos datos son necesarios ya que sirven como respaldo en caso de que ocurran problemas determinados con algún paciente como reacciones alérgicas, etc.

➤ Preparación del material a utilizar en cada una de las nutriciones parenterales.

➤ Preparación de nutriciones parenterales con la supervisión del Químico Farmacéutico. Antes de realizar esta actividad debí aprender ciertos procedimientos como el lavado quirúrgico de manos, poner en forma adecuada la ropa estéril como guantes, delantal, etc, y también observar muy bien lo que el Químico Farmacéutico debe realizar durante el proceso de preparación, tales como: orden de adición de los electrolitos, sellado de las bolsas, controles visuales, controles de pH

Reconstitución y Preparación de Soluciones Antineoplásicas

Como el HBPM no realiza este tipo de preparaciones, fue necesario visitar el HCRV para poder observar como se preparan estas soluciones y cuales son las precauciones que se deben considerar, para ello lo primero fue revisar las normativas que rigen para la manipulación, preparación, almacenamiento de estos productos.

Luego de conocer algunas normativas para la reconstitución y preparación de soluciones antineoplásicas, se tomó conocimiento de los Programas Nacionales de Drogas Antineoplásicas para Adultos (P.N.D.A), y para el tratamiento infantil (P.I.N.D.A) del Ministerio de Salud.

La reconstitución y preparación de estos medicamentos se realiza en una Cámara de Flujo Laminar Vertical, con personal capacitado que está bajo la supervisión del Químico Farmacéutico a cargo de la Unidad.

Además se conocieron los cuidados que se debe tener en cuanto la manipulación de estos medicamentos, y los riesgos que podrían producir al personal y al medio ambiente si no son tomadas las medidas preventivas establecidas en las diferentes normativas entregadas por el Ministerio de Salud.

Preparaciones no Estériles

Los preparados que se elaboran en esta área son: papelillos, soluciones, cremas, cápsulas. En cada caso, debe existir una planilla de producción, en donde será completada por el funcionario a cargo con la información necesaria respecto a las materias primas utilizadas. Estas planillas deben ser posteriormente conservadas en un archivo y agrupadas por preparación.

Durante la estadía en este módulo se pudieron realizar algunas preparaciones bajo la supervisión del Químico Farmacéutico a cargo de la Unidad.

Las preparaciones oficinales que se realizaron en el HBPM, fueron solicitadas previamente por los diferentes Servicios Clínicos, como también, por algunos Policlínicos de este establecimiento. Los productos elaborados fueron: cápsulas, soluciones y papelillos.

Las cápsulas que se elaboraron fueron de carbonato de calcio y de bicarbonato de sodio para los pacientes con insuficiencia renal; soluciones de codeína al 2%, 12%, morfina 3% para pacientes con cáncer terminal; papelillos de furosemida para neonatos (Figura N°3)

1.3 Conclusiones

El módulo de orientación fue de mucha ayuda, ya que me permitió conocer en grandes rasgos las variadas actividades que se realizan, tanto a nivel administrativo como técnico en las distintas secciones de la Unidad de Farmacia.

Se participó en distintas actividades, pero la primera de ellas estuvo relacionada en conocer la reglamentación que rige la Farmacia Hospitalaria, para lo cual fue necesario estudiar la Guía Organización y Funcionamiento de la Atención Farmacéutica en el SNSS. Luego de esto, se realizaron actividades como: visitar la sección de Abastecimiento, participar en las actividades que se realizan a diario en la farmacia de pacientes hospitalizados y en la farmacia de pacientes ambulatorios, elaboración de preparados farmacéuticos y conocer las normativas que rigen en el control de productos Psicotrópicos y Estupefacientes.

De estas actividades se puede concluir que el Químico Farmacéutico que trabaja en Farmacia Hospitalaria, debe estar al tanto no sólo en materias relacionadas a los medicamentos, sino también, debe manejar y realizar muchas actividades ya sean administrativas o de manejo del personal.

El personal que se encuentra en el Servicio de Farmacia, muchas veces no se siente comprometido con su trabajo, por lo que si se mejorara en este aspecto y hubiera más compromiso por parte de ellos, se podría contribuir a mejorar aún más el control de stock, almacenamiento y despacho de medicamentos, lo que se traduciría en un mejoramiento en la calidad de atención a los pacientes.

Se participó en forma activa en la elaboración de preparados farmacéuticos, tanto estériles como no estériles, pero previo a ello se debió conocer todos los procedimientos de preparación.

El Hospital Base de Puerto Montt cuenta con un acondicionamiento apropiado para la realización de Nutriciones Parenterales, pero los controles de calidad que aquí se realizan son

los mínimos, siendo la medición de pH el único control realizado de los exigidos por la Normativa Ministerial.

En estas preparaciones sería necesario realizar estudios microbiológicos más seguidos, para ver si se cumplen a cabalidad las normas de manipulación y asepsia.

En la elaboración de preparados farmacéuticos no estériles, tales como, papelillos, cápsulas, soluciones, cremas no se realizan controles de calidad. La aplicación de controles de calidad en los productos elaborados es un requisito primordial para verificar si el producto cumple con los requisitos establecidos, de acuerdo a la Farmacopea Chilena u otras reconocidas en el país.

La entrega oportuna de recursos para el Servicio de Farmacia podría mejorar todas estas deficiencias, y con ello mejorar la calidad de los productos entregados a los pacientes que son atendidos en este centro asistencial.

2. Centro de Información de Medicamentos

2.1 Objetivos Específicos:

1. Conocer la importancia y funcionamiento de un Centro de Información de Medicamentos.
2. Aprender a realizar búsquedas de información científica en el CIM para resolución de consultas, preparación de boletines, informes para el Comité de Farmacia y Terapéutica.
3. Atender y resolver consultas sobre información general de medicamentos (disponibilidad, administración, reacciones adversas, interacciones, precauciones, almacenamiento, estabilidad), de tipo clínico (farmacología, indicaciones terapéuticas, dosis, farmacocinética, toxicidad).
4. Aplicar los conocimientos adquiridos en la carrera para la elaboración de Boletines Informativos de Medicamentos.

2.2 Descripción del módulo

Uno de los Centros de Información de Medicamentos (CIM) que existe en nuestro país fue creado en el HCRV debido a las variadas consultas realizadas por los diferentes profesionales de la salud de este establecimiento. Este cuenta con el apoyo del CIM del ISP y con una gran variedad de bibliografía, revistas científicas, trabajos de investigación y bases de datos.

Este módulo que está contemplado dentro del programa de Internado Hospitalario para los estudiantes egresados de la carrera de Química y Farmacia, fue realizado en el HCRV en el mes de junio junto al apoyo de los Químicos Farmacéuticos de este hospital realizando diversas actividades para conocer a fondo lo que se realiza a diario en esta sección.

Antes de desarrollar alguna actividad en este módulo comenzamos por conocer algunos conceptos para poder orientarnos, como por ejemplo, ¿Qué es un CIM?. Conocer las diferentes fuentes de información de medicamentos, fue también una de las principales actividades realizadas en este módulo, para ello se revisaron las fuentes de información que se encontraban en el HCRV para poder posteriormente conocer las ventajas y desventajas que presenta cada una de ellas.

Funciones de un Centro de Información de Medicamentos

Atención y resolución de consultas: responde a la necesidad de dar respuestas objetivas, oportunas y adecuadas a problemas sobre medicamentos y su uso.

En el HBPM, las preguntas más frecuentes están relacionadas con la estabilidad de los medicamentos que son reconstituidos, como por ejemplo, los antibióticos inyectables por lo que para ello se confeccionó una guía de estabilidad para aquellos antibióticos que se encuentran en el arsenal de este hospital. Esto también fue una petición realizada por la matrona jefe del Servicio Clínico de Neonatología.

Los datos que se utilizaron para la realización de la guía de estabilidad, fueron obtenidos de la información técnica de cada producto, consultas telefónicas realizadas a los distintos laboratorios que proveen estos medicamentos al HBPM, revisión de fuentes terciarias (Trissel Handbook the Injectables Drugs), y revisión de la guía de estabilidad confeccionada en el HCRV.

Apoyo Comité Farmacia: la guía de estabilidad realizada fue revisada por el Comité de Infecciones Intrahospitalarias para analizar el tema de la dosis unitaria para los distintos Servicios Clínicos del HBPM, concluyendo a partir de estos datos que el tiempo máximo que se puede utilizar un antibiótico inyectable reconstituido es de 48 hrs.

Participación en el Programa de Farmacovigilancia: en el HBPM se participó activamente en el envío de informes de efectos adversos, en pacientes tratados con clozapina cuando alguno de éstos presentaba alarmas hematológicas, lo que también implicaba hacer una revisión de la ficha clínica del paciente que presentaba el efecto adverso, para poder completar el formulario.

Este informe es enviado posteriormente al Sistema Nacional de Farmacovigilancia del Instituto Psiquiátrico Dr José Horwitz Barak.

Educación: en el HBPM se realizó una capacitación al personal que trabaja en la Farmacia de Atención Cerrada y Atención Abierta, para educarlos en algunos temas relacionados con medicamentos, lo que incluyó por ejemplo: vías de administración, usos, efectos adversos, etc de algunos medicamentos como: diuréticos, antigotosos, expansores plasmáticos, fármacos antidepressivos, etc.

Una vez terminada la revisión de una cierta cantidad de temas se les evaluaba con una prueba final, donde se medía lo que habían aprendido a través de preguntas con selección múltiple, términos pareados, resolución de problemas para que puedan aplicar lo que realizan a diario en cada una de las farmacias.

Consultas realizadas al CIM:

Otras de las actividades realizadas en el CIM del HCRV, estuvieron relacionadas con la resolución de consultas realizadas por los diferentes Servicios Clínicos de este establecimiento. En esta ocasión se contestaron 3 preguntas, y la información fue buscada con otros compañeros de internado.

Ejemplo de consultas recibidas:

¿Cómo se diluye y administra la Dobutamina? ¿Cómo se antagoniza su efecto?

Respuesta:

Dilución Dobutamina para infusión iv: 0.25 a 5mg/ml en dextrosa al 5% ó cloruro de sodio al 9%.

Dosificación Dobutamina: 2.5mg a 15ug/Kg/min, pudiendo ser ajustado según la respuesta del paciente.

Para antagonizar el efecto de la Dobutamina, se pueden usar Betabloqueadores como el Propanolol en dosis iv de 1 a 3 mg, no excediendo una velocidad de 1mg/min, y con un electrocardiograma continuo monitorizando la presión. La segunda dosis puede ser administrada después de 2 min (en caso de arritmias).

Bibliografía utilizada: Fuentes terciarias

❖ Martindale, 1999

❖ Drug Information

❖ Drugs and Comparisons

Una vez que las respuestas se registraron en los Formularios de Consultas (Figura N°4), éstas fueron revisadas por los Químicos Farmacéuticos del HCRV, para posteriormente ser entregadas a la brevedad al profesional que realizó la consulta.

2.3 Conclusiones

A través de las diferentes actividades realizadas en este módulo, se pudo conocer de cerca cuales son los objetivos de un CIM y su importancia en un establecimiento de salud. Debido a que el HBPM no cuenta con un CIM, fue necesario realizar las actividades de este módulo en el HCRV. Durante este periodo se pudo concluir que la resolución de consultas es una de las labores más importantes realizadas, para lo cual se requiere la búsqueda previa de material a través de las diferentes fuentes de información disponibles en este hospital. Esta actividad también es importante debido a que permite que tanto el alumno de farmacia como los Químicos Farmacéuticos que trabajan en este establecimiento, conozcan cuales son las necesidades de información sobre medicamentos más importantes en cada uno de los Servicios Clínicos de este hospital.

Con la realización de este módulo se pudo conocer las diferentes fuentes de información con las que cuenta el HCRV, las ventajas y desventajas que presentan cada una de ellas y como son utilizadas, por ejemplo, las bases de datos computacionales. También, se aprendió a entregar respuestas específicas a las diferentes consultas y evaluar la información recolectada de las diferentes fuentes de información.

Lo aprendido en estas actividades, se pudo aplicar en un curso de capacitación realizado para los auxiliares de Farmacia del HBPM. El material utilizado fue buscado en algunas fuentes terciarias que había en este hospital.

De la misma manera, se observó que frente a algunas consultas realizadas en el HBPM, muchas veces fue necesario preguntar en primer lugar al CIM del ISP ó del HCRV antes de entregar la información solicitada, o bien, revisar el material bibliográfico disponible en la Farmacia de este establecimiento.

Debido a esto, se podría implementar a futuro en el Servicio de Farmacia del HBPM, una biblioteca para poder solucionar consultas provenientes de la misma Farmacia ó de otros

Servicios Clínicos. Esta biblioteca también podría ser utilizada para los futuros alumnos que realicen su internado, contribuyendo de esta forma a la formación de los futuros profesionales, debido a que hoy en día hay una falta de material importante.

3. Sistema de Dispensación por Dosis Unitaria y Farmacia Clínica

3.1 Objetivos Específicos:

1. Aprender el funcionamiento e importancia del Sistema de Dispensación de Medicamentos en Dosis Unitarias
2. Aplicar los conocimientos adquiridos en Farmacia Clínica sobre terapias de patologías de mayor relevancia y seguimiento de pacientes hospitalizados seleccionados.

3.2 Descripción del módulo

Este módulo se realizó en el HBPM en donde se trabajó en forma activa en el despacho de recetas a los distintos Servicios Clínicos de este establecimiento a través de este sistema de dispensación, y además se realizó el seguimiento farmacológico de un paciente que se encontraba hospitalizado en el Servicio de Medicina.

El SDMDU se realiza en la Farmacia de Hospitalizados, en donde a diario se reciben las recetas de los diferentes Servicios Clínicos del Hospital Base Puerto Montt.

A fines del año 2002 comenzó la Dosis Unitaria como plan piloto en los Servicios de Cirugía Mujeres y Traumatología. En el primer semestre del año 2003 se mantuvieron estos mismos Servicios con Dosis Unitaria, en el segundo semestre de este mismo año y comienzos del 2004, se implementaron los demás Servicios Clínicos como Maternidad, Urología, UCI adulto, Neonatología, Psiquiatría. Para el segundo semestre del año 2004 se incluyeron casi la totalidad de los Servicios, tales como, Cirugía Infantil, Pediatría, Ginecología, Cirugía Hombres, Neurocirugía, UTI adulto, con la única excepción del Servicio de Medicina.

La complejidad del Servicio de Medicina, el que cuenta con 86 camas, una alta cantidad de atención a pacientes, y la coordinación con diferentes profesionales para la extensión de recetas ha sido la razón por lo cual no se ha implementado el SDMDU aún.

Las actividades que se realizaron en este módulo, estuvieron basadas en el despacho de recetas con Dosis Unitaria hacia los diferentes Servicios Clínicos, reenvasado de medicamentos, revisión de caseteras y recepción de medicamentos que fueron devueltos por los Servicios Clínicos, quedando registrados en el sistema la cantidad de cada medicamento que fue devuelto y el Servicio que pertenece, para posteriormente ser utilizados en otros pacientes.

También se revisaba a diario el perfil farmacológico, de aquellos pacientes que llevan antibióticos de uso restringido, para lo cual antes de despachar estos antibióticos debían

presentar una hoja de inicio del tratamiento donde se indique el nombre del paciente, diagnóstico, medicamento y dosis a usar, con previa autorización del microbiólogo del HBPM, según los datos de laboratorio obtenidos en los exámenes de cada paciente.

La cantidad de medicamentos que son reenvasados diariamente son aproximadamente 700 comprimidos, en donde dos funcionarios de 17:00 a 18:00 horas deben reenvasar 200 comprimidos cada uno, y el auxiliar que quede en el turno de noche debe reenvasar 300 comprimidos para tener en stock diversos medicamentos.

El requisito de cada Dosis Unitaria es que debe estar previamente individualizado en una bolsa plástica pequeña donde se indique todos los datos del envase original, estos datos son impresos en cintas adhesivas en donde debe incluirse el nombre del medicamento, lote, fecha de vencimiento y laboratorio.

Procedimiento para el despacho de medicamentos con Dosis Unitaria en Farmacia de Atención Cerrada

- 1.Recepción de receta en farmacia.
- 2.Revisión de prescripciones y datos del paciente en receta con listado diario de pacientes, consignando ficha clínica o cuenta corriente, nombres, fecha y firma del profesional, dosis diaria.
- 3.Revisión computacional de despacho del día anterior.
- 4.El técnico paramédico de farmacia precederá a despachar la receta en forma diaria.
- 5.La receta se despachará y se digitalará poniendo una copia en el cajetín del paciente.
- 6.Si la receta es autocopiativa, los medicamentos se despacharán con la copia. Al día siguiente se despacharán con la copia de la receta autocopiativa y los medicamentos se irán con la copia computacional en el cajetín.

7. En el caso de los antibióticos que se lleva perfil farmacológico, se debe registrar en la hoja el inicio, Servicio, días de tratamiento y cantidad despachada. Esto deberá ser revisado diariamente en forma computacional.

8. En el caso de los medicamentos sujetos a control de Estupefacientes y Psicotrópicos, el despacho será el siguiente:

- Para las recetas corrientes el despacho será diario, salvo fines de semana que será de 3 días.
- En el caso de los que usan receta cheque el despacho será diario y los fines de semana por 3 días, y para los Servicios de Neonatología, Pediatría y UCI Pediátrica será de un máximo de 7 días.
- Deben cumplir con el reglamento de receta sujeta a control de Psicotrópicos y Estupefacientes.

9. Cada técnico paramédico tendrá la obligación de digitar la receta al momento del despacho, será de su responsabilidad tener las recetas digitadas en forma oportuna.

10. Deberá consignar al reverso de las recetas controladas el nombre del funcionario que lo despacha.

11. Las devoluciones deberán ser revisadas y recepcionadas durante el día de entrega y será de responsabilidad del funcionario asignado al Servicio, de tal manera que a primera hora del día siguiente deberán estar ingresados los medicamentos por paciente o Servicio, según corresponda. En el caso de los Servicios que no están con Dosis Unitaria el ingreso de la devolución será responsabilidad del técnico paramédico de turno.

12. Cada funcionario deberá revisar periódicamente el stock de inventario de medicamentos asignados, como mínimo una vez por semana.

13. En caso que haya diferencia entre el stock físico y computacional, será responsabilidad de cada funcionario revisar y entregar a un Químico Farmacéutico el error que produjo el descuadre.

14. En el caso de devoluciones de Psicotrópicos ó Estupefacientes, se debe entregar al Químico Farmacéutico encargado.

**Excepciones de despacho de medicamentos con Dosis Unitaria para los
Servicios Clínicos**

1.El despacho de recetas con medicamentos Estupefacientes será diario, excepto, los Servicios que hacen receta para dos días. No se puede despachar con copia.

2.El despacho de los siguientes medicamentos será de acuerdo a la estabilidad y dosis por lo que se entregarán por los siguientes días:

- Heparina: 2 días por paciente
- Insulinas: 15 días por paciente.
- Inhaladores: por paciente
- Berodual sol p/neb: 4 días por paciente.

3.Los inyectables de volúmen de 10, 20 ml si no caben en los cajetines deberán ir en bolsa anexa con el nombre del paciente, Servicio y cama.

4.En el caso del despacho de Pediatría, Neonatología y UCI Pediátrica, el despacho de medicamentos en suspensión será para 4 días, por lo que deberán revisar las recetas al momento de despacho.

- Cefuroximo suspensión 250mg/5ml: Fco 50 ml
- Cefadroxilo suspensión 250mg/5ml: Fco 60 ml
- Amoxicilina suspensión 250mg/5ml: Fco 60ml
- Eritromicina suspensión 200mg/5ml: Fco 60ml
- Flucloxacilina suspensión 250mg/5ml:Fco 60ml
- Nitrofurantoína suspensión 25mg/5ml:Fco 60ml
- Ácido Valproico gotas: Fco 25ml

5. Los antibióticos inyectables se entregarán según estabilidad dado que almacenados en las condiciones adecuadas y manejados con técnica aséptica es posible que tengan mayor duración, de acuerdo a lo establecido por el Comité de Infecciones Intrahospitalarias.

Actividades realizadas en el Servicio de Medicina del HBPM:

Durante la pasantía por el Servicio de Medicina del HBPM se revisaron algunos casos clínicos de pacientes hospitalizados. Esto se realizó en conjunto con alumnos internos de la carrera de medicina y médicos.

A continuación se describirá el seguimiento clínico realizado a una paciente de este Servicio, para lo cual fue necesario revisar su ficha clínica durante los días que estuvo hospitalizada. También se realizaron preguntas al médico tratante sobre la evolución de la patología que presenta y tratamientos farmacológicos.

Caso clínico:

Paciente de sexo femenino iniciales D.U.H., 66 años, ingresó al Servicio de Urgencia del HBPM el 02/07/2004. El motivo de su ingreso fue por presentar desde hace más o menos una semana disneas a mínimos esfuerzos, palpitations y edemas de las extremidades inferiores.

Paciente se encontró en malas condiciones en general, lúcida, orientada, bien hidratada al momento del ingreso a la Unidad de Emergencia. Paciente con antecedentes de ICC, AVE y EPOC para lo cual seguía tratamiento farmacológico. Su último control fue en junio en el Policlínico de Medicina

A. Exámenes: PA: 108/75 mmHg

Pulso: 116 x min

T° axilar: 36,3 °C

FR: 30 x min

B. Diagnóstico de ingreso al Servicio de Medicina del HBPM:

- a) Insuficiencia Cardíaca Congestiva (ICC)
- b) AC x FA (Arritmia Cardíaca por Fibrosis Auricular)
- c) Secuelas de Infarto Cerebral
- d) Nódulo tiroideo

C. Planes: Las metas a lograr durante la hospitalización de la paciente son:

- a) Reevaluación con ECO 2D patología valvular
- b) Reevaluación con ECO nódulo tiroideo
- c) Mantener terapia de ICC
- d) Exámenes de: PT-INR, creatinina, perfil bioquímico, hemograma completo, electrolitos.

D. Tratamientos farmacoterapéuticos:

Servicio de Urgencia: oxígeno por bigotera, nebulización con Berodual, furosemida 20mg iv.

Servicio de Medicina:

- a) Reposo absoluto semisentada
- b) Régimen liviano sin sal
- c) Oxígeno por bigotera
- d) Solución glucosalina 1000ml c/24hrs
- e) Digoxina 0,25mg/día
- f) Furosemida 40mg c/12hrs
- g) Espironolactona 25mg/día
- h) Ranitidina 150mg c/12hrs
- i) Enalapril 5mg c/12hrs
- j) Acenocumarol según esquema

E. Modificaciones del tratamiento de base:

➤**Cotrimoxazol forte c/12 hrs:** la paciente al cuarto día de hospitalizada presentó signos de ITU. Se realizó urocultivo encontrándose *E. coli* en exámen, por lo que se utilizó este antibiótico. Al quinto día de tratamiento se debió suspender por que la paciente presentó vómitos y náuseas.

➤**Metoclopramida 10mg c/8 hrs:** este medicamento debió utilizarse en esta paciente, debido a que presentó gastritis producida por medicamentos.

➤**Suspensión de acenocumarol:** este medicamento fue suspendido por 3 días para poder realizar punción de un nódulo ubicado en el lóbulo izquierdo de la glándula tiroides. Posteriormente se administró según esquema.

➤**Enalapril:** la dosis de enalapril se aumento de 5 mg c/12 hrs a 10mg c/12hrs

F. Interacciones medicamentosas:

Durante el tratamiento se encontraron 2 interacciones de medicamentos importantes. Una de ellas es el uso de enalapril con espironolactona y digoxina con furosemida (Galiana, J y Gil, M).

Enalapril (IECA) con Espironolactona (Diurético Ahorrador de Potasio): existe un alto riesgo de hiperpotasemia.

Furosemida con digoxina: el riesgo de hipopotasemia e hipomagnesemia predisponen al desarrollo de toxicidad de digoxina.

G. Evolución del paciente:

Durante la hospitalización de la paciente se realizó una punción a un nódulo ubicado en el lóbulo izquierdo de la glándula tiroides, para lo cual posteriormente debe controlarse en el Policlínico de Endocrinología.

En relación al sistema cardiovascular, la ECO reveló cardiomegalia con aumento de aurícula izquierda, derrame pleural bilateral pequeño y congestión pulmonar.

H. Indicaciones al alta:

La paciente estuvo 14 días hospitalizada (desde el 02/07/2004 al 16/07/2004) y evolucionó satisfactoriamente, aunque tuvo algunas complicaciones con el uso de algunos medicamentos como vómitos y náuseas, las que fueron de a poco disminuyendo. Los medicamentos que recibió al alta fueron:

- Ranitidina 150mg c/12hrs por 30 días
- Furosemida ½ tableta/día por 30 días
- Espironolactona 25mg/día por 30 días
- Enalapril 10mg c/12hrs por 30 días
- Digoxina ½ tableta /día por 30 días
- Metoclopramida 10mg c/8hrs (en caso de náuseas)
- Acenocumarol según esquema

En las indicaciones entregadas también se le recordó que su régimen debe ser sin sal, y que su próximo control debe ser en el Policlínico de Cardiología y en el Policlínico de Endocrinología en 2 semanas más después de su alta.

3.3 Conclusiones

Durante la realización de las actividades en este módulo, se pudo conocer a cabalidad cuales son los objetivos del SDMDU el cual comenzó como plan piloto a fines del año 2002 en algunos Servicios Clínicos de este establecimiento y la ventaja frente al Método Tradicional de entrega de medicamentos.

El sistema tradicional es aquel en el cual el Servicio de Farmacia proporciona un envase con una cantidad determinada de medicamentos que se entrega a enfermería, que a su vez lo condiciona al botiquín existente en cada Servicio. Esto conduce a que el personal de enfermería o auxiliares dediquen gran parte de su tiempo a tareas administrativas y de manipulación de medicamentos, como por ejemplo, guardar ó almacenar medicamentos que les sobran a los pacientes, produciéndose stocks no controlados en los Servicios. De esta forma los medicamentos pueden vencerse, además de producirse automedicación y fuga de ellos. Este sistema tampoco permite al Químico Farmacéutico realizar seguimientos al paciente, por lo que no permite detectar errores en el tratamiento.

El SDMDU, en cambio, proporciona mayor seguridad y eficiencia en la entrega de medicamentos a los pacientes, puesto que reduce los errores de prescripción, dispensación y administración de ellos, además permite un mejor control de los fármacos utilizados por cada paciente. Por otro lado, este sistema permite tener al tanto la farmacoterapia de los pacientes hospitalizados.

La creación de un perfil farmacológico para los pacientes que reciben antibióticos de alto costo y de uso restringido en el HBPM, ha permitido detectar cambios de medicamentos, cambio de dosis, cambios de la vía de administración y días de tratamiento. De esta forma, el Químico Farmacéutico también logra racionalizar la terapia del paciente y notificar errores en las indicaciones.

Para la implementación de un SDMDU, se requiere recursos humanos, esto es, un farmacéutico que se dedique al sistema de Dosis Unitarias, y redistribuir las funciones del personal auxiliar. Requiere recursos materiales, como readecuación de la planta física, carros y equipos de dispensación, formularios (perfil farmacoterapéutico, recetas autocopiativas), material y sistema de reenvasado.

Debido a que el HBPM no cuenta con suficientes Químicos Farmacéuticos, estos no pueden participar activamente en muchas ocasiones en la revisión de las caseteras que contienen las Dosis Unitarias de cada paciente, por lo que es muy importante que el personal de Farmacia trabaje en forma ordenada para evitar errores en la entrega de medicamentos.

Durante el seguimiento farmacoterapéutico de pacientes, se aplicaron los conocimientos adquiridos durante la carrera de Química y Farmacia, principalmente se aplicaron los conocimientos de la asignatura de Farmacia Clínica y Farmacología.

4. Atención Farmacéutica y Educación a Pacientes

4.1 Objetivos Específicos:

- 1.Participar en programas de Atención Farmacéutica, con seguimiento de pacientes en Atención Abierta
- 2.Participar en la elaboración de material educativo para pacientes

4.2 Descripción del módulo

Este módulo se realizó en el HBPM, pero antes de esto en el HCRV el profesor encargado del Internado Hospitalario realizó algunas clases sobre Atención Farmacéutica y detección de PRM.

En este módulo se realizó un seguimiento farmacoterapéutico a tres pacientes con enfermedades respiratorias crónicas (asmáticos), que van a retirar sus medicamentos a la Farmacia de Pacientes Ambulatorios del HBPM. Estos pacientes fueron elegidos al azar y la elección se realizó previa a la revisión de recetas médicas que provenían del Policlínico Broncopulmonar y que en su indicación se usara algún tipo de inhalador.

El seguimiento de estos pacientes se realizó a través de entrevistas farmacéuticas. La finalidad de entrevistar pacientes, es obtener historias de uso de medicamentos, investigar cumplimientos de los tratamientos presentes, precisar grado de conocimiento sobre la terapia recibida e investigar el desarrollo de efectos adversos a medicamentos (Ruiz, 1993). Para ello en forma previa se debió confeccionar un formulario de recolección de datos para ser utilizada durante la entrevista con el paciente.

Primera entrevista:

Todos los pacientes entrevistados fueron mujeres, con una edad promedio de 60 años y niveles de escolaridad básica y media.

Ninguna de las tres pacientes asmáticas fuma, ni realizan ejercicios físicos, sólo realizan actividades diarias del hogar. No beben alcohol. De las tres pacientes, sólo una de ellas consume una dieta alimentaria con restricción de sal y grasas ya que es hipertensa, además no puede consumir algunos mariscos, ya que éstos empeoran su cuadro asmático. En las otras pacientes la alimentación no está restringida en el consumo de sal y grasas.

Todas las pacientes empeoran su condición en primavera, como también frente a la exposición de: polvo, humo de cigarrillo, pasto, entre otros.

Cuando se les preguntó por los medicamentos que utilizaban para su enfermedad, dos de las tres pacientes utilizaban salbutamol, un corticoide (budesonida) y un antialérgico. Sólo una de ellas utilizaba salbutamol más un antialérgico (loratadina).

Casi todas las pacientes tenían conocimiento sobre los medicamentos que utilizaban, a excepción, de una de ellas que muchas veces se confundía entre el salbutamol y la budesonida, por lo tanto, su administración era inadecuada y no producía un mejoramiento de su enfermedad, por ejemplo, cuando cursaba con crisis asmáticas.

En esta primera entrevista, se les hizo entrega de material educativo (Figura N°5) con información básica de su enfermedad y también se les realizó una sesión educativa. Se aprovechó la instancia además, para invitarlas a una segunda entrevista para que aclaren sus dudas sobre el material.

A la segunda entrevista sólo llegaron dos de las tres pacientes entrevistadas inicialmente. A continuación se detallará el caso clínico elegido, debido a que esta paciente fue la que mejor se adaptó a los objetivos del estudio.

Seguimiento farmacoterapéutico:

Primera entrevista:

Paciente de sexo femenino de iniciales E. J. C, 59 años, casada, dueña de casa. Se le diagnosticó asma hace ya 4 años. No fuma, no bebe, ni realiza ejercicio físico, mantiene una dieta baja en sal debido a que presenta HTA desde hace 2 años, no puede consumir algunos mariscos debido a que empeoran su cuadro asmático, al igual que las emociones fuertes y el inicio de la primavera. Debido a esto, en algunas ocasiones ha tenido que ser llevada al Servicio de Urgencia, donde se ha tratado con oxígeno y se le han administrados corticoides por vía endovenosa.

Los medicamentos utilizados por la paciente son:

- Enalapril 10mg c/12hrs
- Furosemida ½ tableta al día
- Salbutamol 2 puff c/4 hrs
- Budesonida 200mcg 2 puff c/12hrs
- Loratadina 10 mg al día

Todos los medicamentos han sido indicados por el médico y no usa medicamentos que no le hayan sido recetados.

Para poder evaluar el cumplimiento del tratamiento y al mismo tiempo detectar problemas relacionados con medicamentos, se debió previamente realizar algunas preguntas a la paciente. Posterior a la entrevista, los datos obtenidos fueron analizados para evaluar el estado actual del paciente.

Los datos obtenidos indicaron que la paciente tenía un conocimiento aceptable de su tratamiento farmacológico, conocía la frecuencia de administración de sus medicamentos, los horarios de administración, refiriendo un alto cumplimiento y adhesión del tratamiento farmacológico, aunque algunas veces olvidaba tomar su antialérgico.

Al consultarle por algún problema de salud que le preocupe, ella indicó:

1. Heridas en la boca: ocasionalmente le aparecen

2. Irritación ocular: ocasionalmente le aparece

Detección de PRMs:

PRM 6: El paciente usa un medicamento que le produce una reacción adversa

Intervención: Educación sanitaria acerca del uso de inhaladores que contienen corticoides (budesonida).

Frente a este PRM, se le indicó a la paciente que después de utilizar el inhalador que usa en la mañana y en la noche, debe enjuagarse la boca para así evitar heridas.

PRM 1: El paciente no usa los medicamentos que necesita

Intervención: Educación sanitaria y enfatizar importancia del cumplimiento de la terapia.

En este caso se le indicó a la paciente que es muy importante que utilice el antialérgico (loratadina), para que de esta manera no tenga irritación ocular.

Luego de comentar algunos aspectos de su terapia, a la paciente se le hizo entrega de material educativo sobre el asma y la importancia de las medidas farmacológicas como no farmacológicas para su tratamiento. También se le entregó información de cómo usar en forma adecuada el inhalador (Figura N°5)

Segunda entrevista:

La paciente señaló que no tuvo más heridas en la boca, debido a que se enjuaga la boca después de usar el inhalador que usa 2 veces al día y además utiliza todos los días el antialérgico por lo que ya no ha presentado irritación ocular importante.

También se hizo una nueva revisión del material educativo entregado, de esta manera, para detectar el grado de comprensión del paciente frente al material. En esta ocasión manifestó la gran ayuda que le había prestado la información entregada, debido a que pudo conocer más acerca su enfermedad y la gran importancia de su tratamiento para el control de su enfermedad.

En definitiva, la paciente mejoró su cumplimiento de terapia y ha respondido bien a los medicamentos que está utilizando.

Los PRM se resolvieron en forma satisfactoria, pero debido a las características del asma, se debe tener un seguimiento continuado del paciente, para ver si cumple con su terapia farmacológica y no farmacológica.

4.3 Conclusiones

El módulo de Atención Farmacéutica, me permitió conocer en grandes rasgos la metodología de trabajo que es aplicada, en donde la elaboración de material educativo y la utilización de formularios de recolección de datos es una parte importante para su realización. Esto junto a un esquema de entrevista, permitió conocer los problemas de salud que aquejaban a los pacientes asmáticos, e identificar los PRM asociados a la terapia de estos pacientes.

En lo que se refiere a Educación a Pacientes, éstos se sintieron más informados luego de la entrega de material educativo, debido que ellos no tenían información relevante acerca de su patología y medicamentos que utilizaban.

Finalmente, se concluye que la Atención Farmacéutica y la Educación a Pacientes son actividades profesionales de gran utilidad para mejorar la terapia medicamentosa de los pacientes, debido a que son Servicios Farmacéuticos que ayudan al paciente a adquirir y asumir un compromiso en relación con la medicación y su tratamiento. La finalidad, por lo tanto, es mejorar su calidad de vida, por lo que sería altamente beneficioso que existiera más disponibilidad de profesionales dedicados a este quehacer en los establecimientos asistenciales.

Conclusiones generales

1. El internado hospitalario me permitió poder aplicar los conocimientos adquiridos durante la carrera de Química y Farmacia, como también obtener destrezas y habilidades necesarias para enfrentar los desafíos que se presenten en esta área del ejercicio profesional.
2. Debido a las diversas actividades realizadas, se pudo conocer las diferentes normativas por las que rige el funcionamiento de la Farmacia Hospitalaria, como también, el rol del Químico Farmacéutico tanto en el área administrativa como en el área de Servicios.
3. También se pudo conocer en grandes rasgos el funcionamiento de un hospital, el rol de la Unidad de Farmacia en estos establecimientos y como se relaciona con los diferentes Servicios Clínicos para añadir calidad al proceso asistencial del paciente.
4. El módulo de CIM me permitió conocer en forma más precisa las diferentes fuentes de información y con ello, resolver las variadas consultas que provenían de diferentes Servicios Clínicos. La existencia de un CIM, en un hospital, contribuye a resolver las inquietudes de los diferentes profesionales de la salud que ahí trabajan. Ojalá que a futuro en el HBPM se pueda implementar un CIM, para poder resolver de mejor forma las consultas que aquí se realizan.
5. En el módulo de SDMDU y Farmacia Clínica, se conoció la importancia, como también, las ventajas de este sistema de dispensación de medicamentos en comparación al Sistema Tradicional. Esto porque permite entregar una farmacoterapia eficaz, segura y eficiente al paciente hospitalizado y reduce los errores de prescripción. Además, en este módulo se pudo aplicar los conocimientos adquiridos en las asignaturas de Farmacología y Farmacia Clínica.
6. Las actividades de Atención Farmacéutica y Educación Sanitaria, me permitieron conocer y aclarar los problemas y dudas que más preocupa a los pacientes asmáticos, ya sea referente a los medicamentos que utilizan o acerca de su enfermedad. La finalidad de estas actividades buscan, además de brindar información al paciente, un cambio de conducta de parte de éste, siendo el objetivo principal mejorar su calidad de vida.

Bibliografía

•Clopés, A. (2002). Farmacia Hospitalaria: Intervención Farmacéutica.

En: http://www.sefh.interguias.com/libros/tomo1/Tomo1_cap1.

•Domecq, C. (1993). Descripción del sistema de dispensación de medicamentos mediante dosis unitaria. En: Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile. Fundamentos de Farmacia Clínica: 51-56. PIADE. Santiago.

•Galiana, J y Gil, M (1997). Fármacos antihipertensivos. En: Flórez, J. 3º Edición. Farmacología Humana: 671-683. Masson, S.A.Barcelona.

•García, G. (2003). Gestión Dinámica de los Recursos Farmacéuticos. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Instituto de Administración de Salud. Universidad de Chile. Santiago.

•Ministerio de Salud (1998). Para la Manipulación de Medicamentos Antineoplásicos en las Farmacias de Hospitales. Norma General Técnica N° 25. Chile.

•Ministerio de Salud (1999). Guía de Organización y Funcionamiento de la Atención Farmacéutica en Hospitales del S.N.S.S. Chile.

•Ministerio de Salud (2000). Uso clínico de clozapina. Programa Nacional de Antipsicóticos Atípicos. Chile.

•Ministerio de Salud (2001). Guía para la Manipulación de Medicamentos Estériles en Farmacias de Hospitales. Norma General Técnica N° 59. Chile.

•Ministerio de Salud (2004). Sistema de Dispensación mediante Dosis Unitarias en Hospitales. Chile.

•Ministerio de Salud (1999). Norma Programa Nacional Alivio del Dolor y Cuidados Paliativos a pacientes con Cáncer.

- Muñoz, G. (2002). Apuntes Centro de Información de Medicamentos. Servicio de Farmacia. Hospital Regional de Valdivia.
- Pezzani, M. (1993). Centros de Información de Medicamentos. En: Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile. Fundamentos de Farmacia Clínica: 37-44. PIADE. Santiago.
- Ruiz, I. (1993). Entrevista de Pacientes. En: Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile. Fundamentos de Farmacia Clínica: 19-25. PIADE. Santiago.
- Villa, L. (2003). Apuntes de Atención Farmacéutica para alumnos de Química y Farmacia. Universidad Austral de Chile. Valdivia. Chile.

Anexos

Organigrama Hospital Base de Puerto Montt

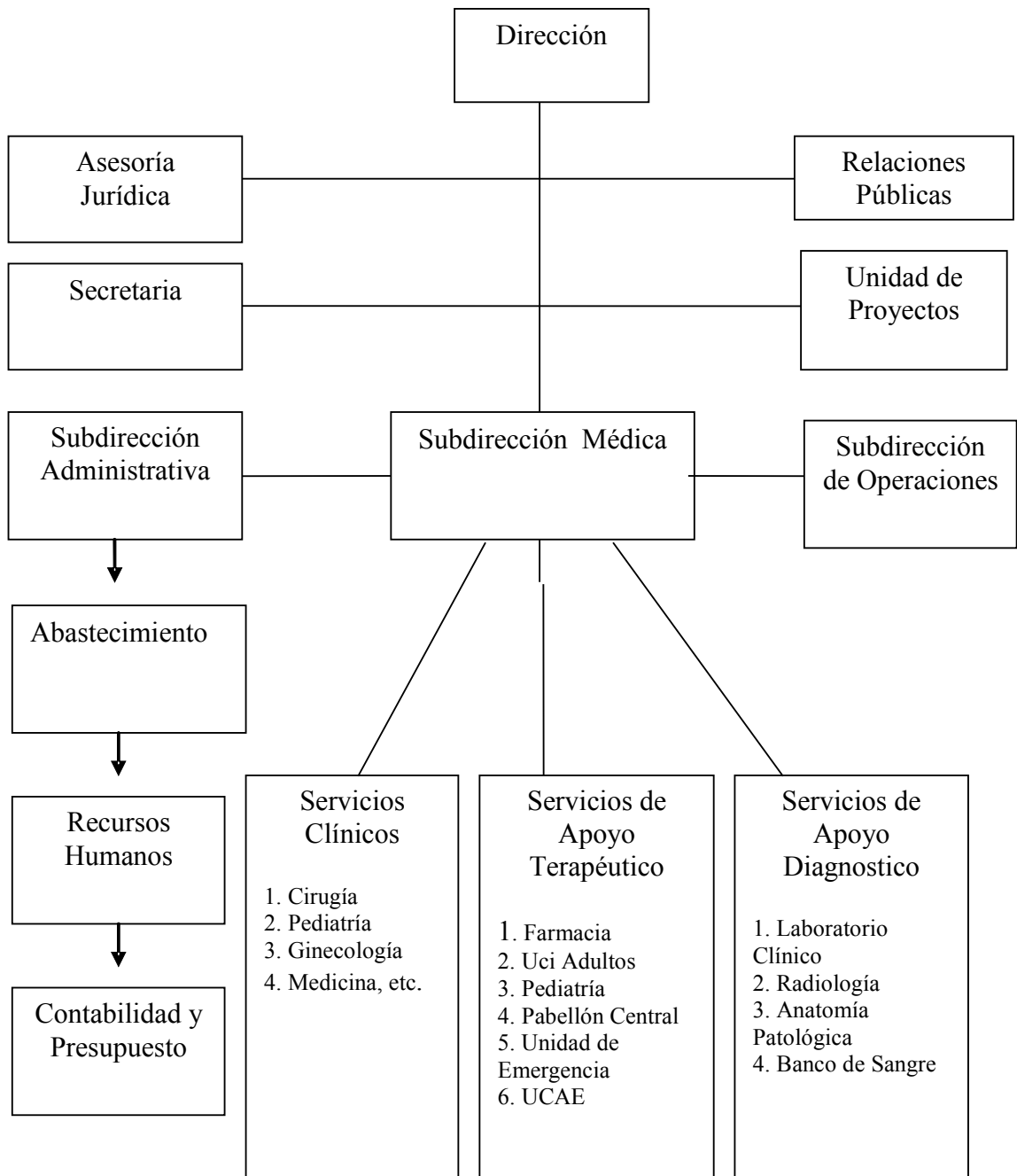


FIGURA N° 1

Organigrama Unidad de Farmacia Hospital Base de Puerto Montt

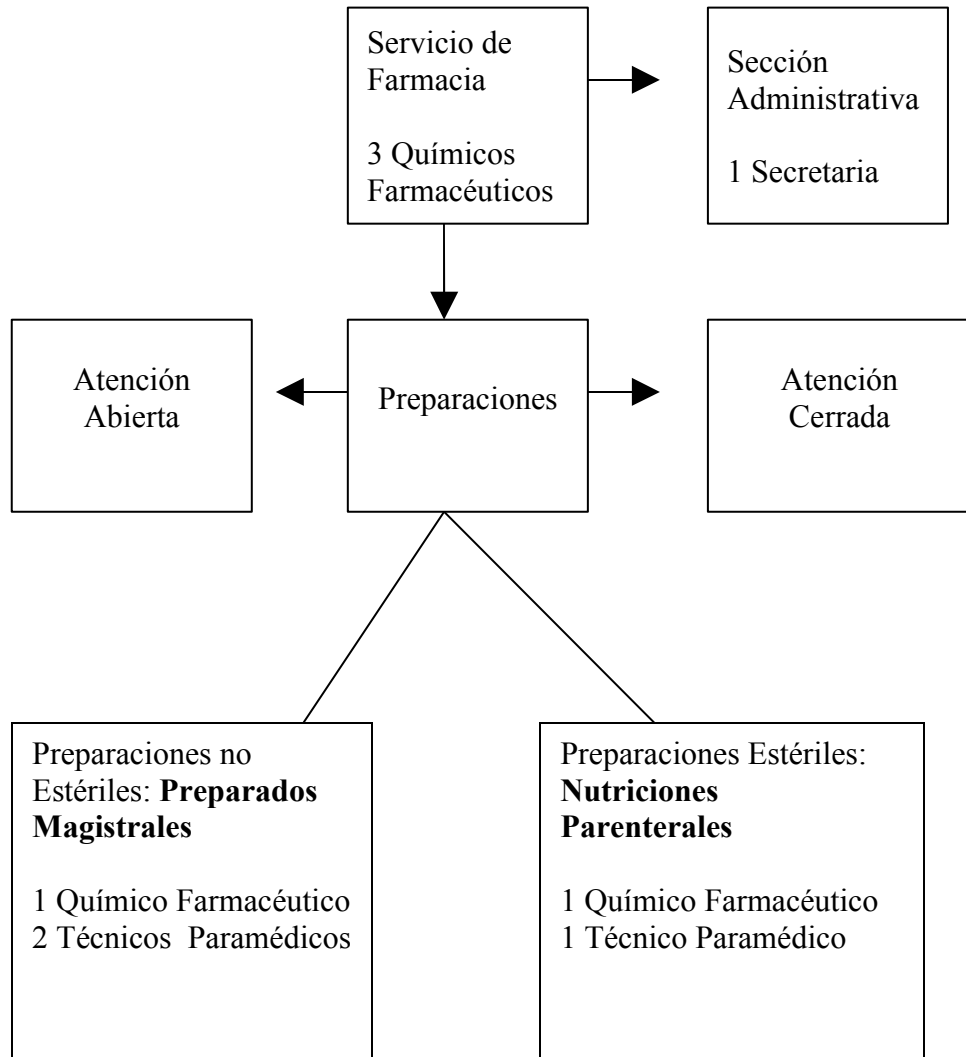


FIGURA N° 2

FIGURA N°3

Hospital Puerto Montt
Sección Farmacia
Área Magistral

ELABORACION DE PREPARACIONES NO ESTERILES.

1. Pomada de azufre 6%.

Código: 109-0103

<u>CODIGO</u>	<u>MATERIA PRIMA</u>	<u>CANTIDAD</u>
115-0300	Azufre	120
211-9000	Vaselina amarilla c.s.p.	2000

Procedimiento de elaboración:

- Pesar el azufre y pulverizar bien en un mortero.
- Agregar vaselina de a poco, mezclando bien para que no queden grumos.

Envasado: Caja de plástico de 30 g.

Rotulación: Pomada de azufre 6%, 30 g.

Fecha elaboración:

Fecha de vencimiento: Duración: 60 días

USO EXTERNO.

2. Solución de codeína al 12%.

Código: 109-0031

CODIGO	MATERIA PRIMA	CANTIDAD
212-1300	Codeína fosfato	12 g
115-0715	Metilparabeno	0.1 g
118-0005	Agua destilada estéril	100 ml

Procedimiento de elaboración:

Poner la codeína pesada a un matraz o vaso precipitado, añadir el metilparabeno. Se va agregando agua hasta disolución completa.

Envasado: Frasco gotario de 50 ml.

Rotulación: Codeína 12%, 50 ml

USO ORAL

Fecha de elaboración: Duración: 7 días.

ANEXO Nº 4: HOJA DE REGISTRO DE CONSULTAS.

C.I.M CENTRO DE INFORMACIÓN DE MEDICAMENTOS
 Servicio de Farmacia Hospital Regional Valdivia Escuela de Química y Farmacia Universidad Austral de Chile

FORMULARIO DE CONSULTAS

Datos del consultante:

Nombre.....
 Dirección.....
 Fono/Fax.....
 Institución..... Servicio.....

Nº consulta.....
 Hora.....
 Fecha.....

Consultante:

Médico Q. F. Estudiante Otro
 Enfermera Matrona Paciente

Recepción:

Teléfono FAX E-mail Personal

Urgencia:

SI NO

Pregunta Inicial:.....

Información General:.....

Pregunta Final:.....

Clasificación: (marque sólo una categoría)

Identificación/disponibilidad Dosis Preparaciones Farmacéuticas
 Uso terapéutico Interacciones Precauciones/Contraindicaciones
 Información Gral. del Fármaco R.A.M Uso en embarazo y lactancia
 Compatibilidad/Estabilidad Farmacocinética Intoxicaciones
 Administración IV Costo Otros

Bibliografía utilizada:

- | | | |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> 1. Martindale | <input type="checkbox"/> 5. Drugs and Comparisons | <input type="checkbox"/> 9. Merck Index |
| <input type="checkbox"/> 2. Drug Information | <input type="checkbox"/> 6. Guidelines Adm. IV Pediat. | <input type="checkbox"/> 10. Allwood |
| <input type="checkbox"/> 3. Goodman and Gilman | <input type="checkbox"/> 7. USP DI | <input type="checkbox"/> 11. Mezclas IV Jiménez |
| <input type="checkbox"/> 4. Trissel's | <input type="checkbox"/> 8. PDR | <input type="checkbox"/> 12. Vadem. PR |

Otros:

Fuentes Secundarias:

- | | | |
|----------------------------------|--|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Medline | <input type="checkbox"/> Current Contets | <input type="checkbox"/> Internet |
|----------------------------------|--|-----------------------------------|

Fuentes primarias:.....

Respuesta:
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Respuesta entregada por:

- | | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Farmacéutico | <input type="checkbox"/> Estudiante | <input type="checkbox"/> Otro |
|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|

Revisado por:

Vía de Respuesta:

- | | | | | | |
|-----------------------------------|------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Teléfono | <input type="checkbox"/> Fax | <input type="checkbox"/> Correo | <input type="checkbox"/> E-mail | <input type="checkbox"/> Personal | <input type="checkbox"/> Otro |
|-----------------------------------|------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|

Tiempo dedicado en preparación de la repuesta:

- | | | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| <input type="checkbox"/>hrs | <input type="checkbox"/> < 5 min. | <input type="checkbox"/> -15 min. | <input type="checkbox"/> - 30 min. | <input type="checkbox"/> -45 min. | <input type="checkbox"/> hr. |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|

Tiempo de demora en la entrega:

- | | | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| <input type="checkbox"/>hrs | <input type="checkbox"/> < 5 min. | <input type="checkbox"/> -15 min. | <input type="checkbox"/> - 30 min. | <input type="checkbox"/> -45 min. | <input type="checkbox"/> hr. |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|

Continuación Figura N°5

Uso del Inhalador

- ✚ AGITE BIEN ANTES DE USAR
- ✚ BOTAR TODO EL AIRE
- ✚ INTRODUCIR EL INHALADOR EN LA BOCA Y LUEGO RESPIRE PROFUNDO
- ✚ APLICAR 1 PUFF Y RETENER LA RESPIRACION POR ALGUNOS SEGUNDOS
- ✚ BOTAR EL AIRE LENTAMENTE
- ✚ EN CASO DE NECESITAR MAS DE UN PUFF, ESPERE IMIN ANTES DE LA SIGUIENTE APLICACIÓN.

EN CASO DE DUDAS ACERCA DE SUS MEDICAMENTOS, CONSULTE AL QUÍMICO FARMACÉUTICO DEL HOSPITAL.

¿Sabe que es el Asma?



INFORMACIÓN
BÁSICA PARA QUE
CONOZCA MÁS SOBRE
SU ENFERMEDAD

¿Qué es el asma?

El asma es una enfermedad pulmonar caracterizada por la obstrucción reversible de la vía aérea, con inflamación de la misma y aumento de su capacidad de respuesta a diversos estímulos.

Los signos más comunes de un paciente con asma son:

- Dificultad respiratoria
- Tos
- Silbido al respirar
- Respiración rápida y corta

Los síntomas más comunes son:

- Picazón principalmente en cara y cuello
- Respiración por la boca
- Sudoración
- Ansiedad

Los factores predisponentes son:

- Herencia
- Enfermedades asociadas
- Agentes alérgenos (polen, polvo)
- Pelos y caspas de animales
- Humo
- Ejercicio físico
- Alimentos
- Algunos medicamentos
- Contaminantes ambientales

Tratamientos:

El tratamiento del asma debe realizarse tanto con medidas farmacológicas (uso de medicamentos) y no farmacológicas.

Los medicamentos más usados en este tipo de enfermedad son:

1. Corticoesteroides (ej: budesonida)
2. Antialérgicos (ej: loratadina)
3. Broncodilatadores (ej: salbutamol)

Dentro de las medidas no farmacológicas, el paciente debe evitar factores desencadenantes de

la enfermedad. Algunos de ellos son:

- Evitar el ejercicio físico excesivo
- Evitar cambios bruscos de temperatura
- No fumar
- Consumir con precaución algunos alimentos, como por ejemplo, plátanos, frutillas, embutidos.
- Evite el contacto de sustancias como polvo, polen, caspa de animales, humo de chimeneas y braseros

¿Cómo debe usar los medicamentos?

- No cambie las dosis de medicamentos indicadas.
- Tome los medicamentos en las horas indicadas por el médico.
- El olvido o la suspensión de la toma de sus medicamentos puede empeorar su enfermedad.
- En caso que los medicamentos le produzcan alguna molestia, debe informar al médico en su próximo control.

Figura N°5

Parte II:

“Estudio prospectivo de las características y resultados de la nutrición parenteral y medición de las intervenciones farmacéuticas realizadas en la asistencia nutricional de pacientes neonatos del Hospital Base de Puerto Montt”

Resumen

En el Hospital Base de Puerto Montt no se han realizado evaluaciones de la nutrición parenteral en neonatos. Debido a esto, como también por tratarse de un procedimiento complejo, de alto costo y con mayor riesgo de complicaciones, se decidió realizar un seguimiento de las indicaciones de este tipo de terapia en estos pacientes, los resultados de su utilización y el rol del Químico Farmacéutico en este tipo de asistencia.

De acuerdo a lo anterior, se llevó a cabo un estudio prospectivo que comenzó el 1 de agosto del año 2004 y concluyó el 31 de enero del año 2005. Los datos fueron obtenidos de las fichas clínicas de estos pacientes y de las intervenciones farmacéuticas realizadas durante este periodo. Los resultados más relevantes encontrados en los 32 pacientes analizados fueron:

La indicación de nutrición parenteral fue correcta en el 100% de los casos, siendo la prematuridad la principal causa de utilización en ellos.

Complicaciones sépticas debidas a la preparación y utilización de catéteres no se presentaron.

Las complicaciones metabólicas más predominantes fueron la hiponatremia (48,3%), hipercalcemia (37,9%) e hipocloremia (17,2%).

Complicaciones mecánicas se presentaron en el 12,5% de los pacientes.

Durante el período de estudio, se realizaron 16 intervenciones farmacéuticas, con un 100% de aceptación. De éstas, el 56,3% correspondieron a intervenciones realizadas a nivel de gestión de calidad y en un 43,7% al manejo administrativo de la asistencia nutricional.

Summary

At the Base Hospital from Puerto Montt, have not made evaluations of the parenteral nutrition in neonatos. For this reason and because this is a complex procedure, with high cost, which have important complications, I resolved to perform a following of the indications of this therapy in this patients, furthermore to evaluate the issues of their use and the role of the Pharmacist in this type of assistance.

According to this, I made a prospective study, which started at 1st august of 2004 and finished at the 31st january of 2005. The information was obtained from clinical records of this patients and from pharmaceutical interventions, made during the study period. The more eminent issues found in the group of the 32 patients studied was:

The indication of parenteral nutrition was correct in 100% of the cases; the prematurity was principal cause of the use in them.

Infections complications because of the preparation and use of the catheters was not found.

The main metabolic complications was: the hyponatremia (48,3%), hyperkalemia (37,9%) and

hyperchloremia (17,2%).

Mechanical complications have shown for the 12,5% of patients.

During study period, have done 16 pharmaceutical intervention, with a 100% of aprobatation.

The 56,3% of intervention was related with arrangement of quality and a 43,7% with administrative management of the nutrition assistance.

Introducción

La nutrición durante la etapa neonatal es ahora reconocida no sólo como un factor determinante de sobrevida inmediata del neonato, el crecimiento y desarrollo durante la infancia, sino también un factor condicionante para la salud a largo plazo. Los niños nacidos de muy bajo peso con déficit en el patrón de crecimiento presentan alta prevalencia de alteraciones en el neurodesarrollo, por lo tanto, la nutrición contribuye a la recuperación de la enfermedad neonatal, al egreso temprano de la unidad de recién nacidos y suministra los substratos necesarios para el crecimiento cerebral y neurodesarrollo (Chacón, 2003)

La clasificación del recién nacido se basa según el peso y edad gestacional. Cuando la edad gestacional es menor a 38 semanas se denomina al lactante como prematuro, también, se utilizan los términos de pretérmino cuando la edad gestacional es menor de 37 semanas, de término para una edad gestacional entre 37 y 42 semanas y postérmino para más de 42 semanas de gestación (Rizzardini, 1980). La terminología utilizada para clasificar a los lactantes prematuros según el peso es: bajo peso al nacimiento (BPN) cuando el peso al nacimiento es menor a 2500g, peso muy bajo al nacimiento (PMBN) cuando el peso al nacimiento es menor a 1500g y peso extremadamente bajo al nacimiento (PEBN) cuando el peso al nacimiento es menor a 1000g.

Satisfacer las necesidades nutricionales de los bebés prematuros representa un continuo reto para los neonatólogos, gastroenterólogos y nutricionistas, pues, el incremento en la sobrevida de neonatos cada vez más pequeños e inmaduros demanda la permanente actualización del conocimiento de la nutrición para evaluar con bases científicas las prácticas requeridas para un óptimo manejo nutricional de recién nacidos (J.P.E.N, 2002).

La valoración del estado nutricional debería formar parte de cualquier evaluación general de la salud, incluyendo historia, exploración física y pruebas de laboratorio seleccionadas. Los

aspectos pertinentes pueden ser la tasa de crecimiento y desarrollo en lactantes y niños, la composición corporal en niños y adultos o la presencia de carencias y excesos específicos de nutrientes esenciales en cualquier paciente. Para vigilar si se están cumpliendo las exigencias nutricionales es esencial que, en todos los pacientes sometidos a nutrición artificial, se valore el estado de nutrición a través de la determinación diaria del peso y del equilibrio de líquidos, así como, determinaciones seriadas de parámetros hematológicos, de coagulación, de función renal y hepática, de glucosa y electrolitos (sodio, potasio, calcio, fósforo, magnesio y cloro) (Amado J.A y col, 1997)

El tipo y la cantidad de nutrientes dependerán, en primer lugar, de la situación nutricional del enfermo, la enfermedad de base y la duración del periodo durante el cual será incapaz de alimentarse normalmente. La evaluación clínica de la nutrición parenteral del prematuro se inicia con la estimación periódica de los requerimientos y de los aportes, en términos de volumen, energía y proteínas por Kg por día. Debe también, considerarse el amplio rango de variación individual al respecto, además las condiciones mórbidas que pueden influir o modificar los requerimientos y la etapa de evolución postnatal en el que el individuo se encuentra (Uauy, 2002). En el caso de los pacientes prematuros, se sugieren 3 periodos de desarrollo postnatal con el propósito de definir las necesidades nutricionales. Estos son: periodo de transición, periodo de establecimiento del crecimiento y periodo postgreso (J.P.E.N, 2002):

El periodo de transición, es el tiempo transcurrido entre el nacimiento y el establecimiento de ganancia de peso, usualmente los primeros 7 a 10 días de vida postnatal. La alimentación en este periodo es administrada por una combinación de nutrición parenteral y enteral, frecuentemente en un escenario de inestabilidad clínica, metabólica, hidroelectrolítica y ácido-básica que restringen la cantidad de nutrientes que pueden administrarse y limitan las metas predefinidas en términos de crecimiento. Durante este periodo la variabilidad en los

requerimientos de nutrientes es alta debido a las diferencias individuales en maduración, tolerancia enteral y la presencia de enfermedad neonatal.

El periodo de establecimiento del crecimiento, comprende de los 10 días de edad postnatal hasta el egreso de la Unidad de Cuidado Neonatal. Cuando las condiciones clínicas del neonato se estabilizan y la alimentación enteral en volúmen completo es tolerada, el principal objetivo es la recuperación del crecimiento y la normalización de la composición corporal.

Por último, el periodo de postegreso refiere al manejo ambulatorio del prematuro, desde que es dado de alta de la Unidad Neonatal hasta el primer año de vida. El estado nutricional condiciona la evolución y el pronóstico de los pacientes.

La alimentación parenteral del recién nacido puede clasificarse en parcial o total. La alimentación parenteral parcial se usa en el periodo de adaptación nutricional con el objetivo de reducir el catabolismo, evitar el agotamiento del depósito endógeno de nutrientes y lograr aunque sea un mínimo de masa magra corporal, en cambio, la alimentación parenteral total se utiliza para el reemplazo completo del aporte enteral, para obtener un crecimiento adecuado, generalmente en relación a problemas gastrointestinales quirúrgicos y en el periodo de crecimiento nutricional (Silva, 2002)

Las indicaciones principales para su utilización en este tipo de pacientes son: en el prematuro hasta que el aporte enteral alcance 70-80% de los requerimientos; recién nacido con patología gastrointestinal que impida su alimentación oral (malformaciones onfalocele, gastrosquisis, atresia duodenal); patología adquirida (enterocolitis necrotizante), o cualquier recién nacido que no logre alcanzar aporte enteral suficiente en una semana (Silva, 2002)

La vía de administración puede ser el catéter umbilical, el catéter venoso central por vía percutánea y la vía periférica. El uso de la vía umbilical para la nutrición parenteral ha sido desaconsejado por el riesgo de complicaciones trombóticas e infecciosas. El uso de catéteres de silastic colocados percutáneamente por vena periférica hasta la vena cava, es actualmente

la forma más adecuada de realizar nutrición parenteral prolongada (Mena, 2000)

Las complicaciones de la alimentación parenteral total en niños puede clasificarse en: complicaciones metabólicas, mecánicas y sépticas (Gutiérrez, 1996)

Dentro de las complicaciones metabólicas se encuentran la hiperglicemia, hipoglicemia, glucosuria, hiperosmolaridad, acidosis metabólica, hiponatremia, hipernatremia, uremia, hiperamonemia, deficiencia de ácidos grasos, deficiencia de minerales (trazas) y aumento de transaminasas (Rizzardini, 1980)

Las complicaciones mecánicas están relacionadas con el catéter y con la infusión. En las relacionadas con el catéter están los hematomas, neumotórax, hemotórax, mala colocación, embolismo, trombosis venosa, obstrucción del catéter, y en las relacionadas con la infusión pueden haber extravasaciones a nivel de tórax, peritoneo, pericardio, mediastino, hígado y tejidos periféricos (Silva, 2002)

Las complicaciones sépticas pueden derivarse por infección del catéter, celulitis, flebitis, sepsis. Los gérmenes que han aumentado en su incidencia con el uso de nutriciones parenterales son *Estafilococos epidermidis* y *Cándida albicans*. El signo más precoz de infección durante la alimentación parenteral es la aparición de intolerancia a la glucosa, detectable con glucosurias seriadas (Silva, 2002)

El equipo de terapia nutricional, debe proporcionar asistencia nutricional segura y efectiva a todos los pacientes que la requieran y se justifique su utilización, debe ser desarrollada y evaluada en equipo para lograr mejorar la calidad de vida del paciente, cubrir sus necesidades y garantizar la eficacia clínica del tratamiento (Zúñiga, 2004).

Estas unidades están formadas por médicos, enfermeras, nutricionistas y farmacéuticos, quienes cumplen funciones asistenciales, docencia e investigación.

A nivel asistencial, se deben elaborar y vigilar el cumplimiento de normas de asistencia nutricional que unifiquen criterios de manejo, optimizando los resultados y adaptándolas a

cada realidad hospitalaria, y se deben unir esfuerzos para racionalizar los recursos disponibles abaratando costos y obteniendo el mayor rendimiento.

En la docencia e investigación, el rol fundamental es capacitar a los profesionales y personal en el manejo de los pacientes, y se deben evaluar periódicamente los resultados obtenidos, como único método objetivo para corregir errores y lograr metas propuestas (Maíz, 1988). Debido a esto, es de real importancia que en cualquier establecimiento asistencial en donde se utilicen nutriciones parenterales, debe haber un equipo multidisciplinario para lograr mejorar la calidad de vida del paciente, cubrir sus necesidades y garantizarle la eficacia clínica del tratamiento.

El rol del farmacéutico respecto de la asistencia nutricional no se limita a la elaboración de la Unidad Nutriente Parenteral, sino que además, participa en el monitoreo del paciente, manejo administrativo de la asistencia nutricional, gestión de calidad, difusión, educación y aprendizaje e investigación (Zúñiga, 2004). Además, en estas etapas es donde puede intervenir, definiéndose la intervención farmacéutica para denominar a todas las actuaciones en las que el Químico Farmacéutico participa activamente en la toma de decisiones, en la terapia de los pacientes y también en la evaluación de los resultados (Clopés, 2002)

En la etapa de monitoreo del paciente, el farmacéutico puede realizar: seguimiento clínico nutricional y de parámetros bioquímicos; controles de administración, equipo de infusión, bolsa, etiqueta, ritmo y volumen de infusión, sitio de inserción del catéter; evaluación de la respuesta clínica, nutricional y metabólica de la asistencia nutricional.

En la etapa del manejo administrativo de la asistencia nutricional, el farmacéutico colabora en el desarrollo de normas, procedimientos e instructivos para el cuidado del paciente en aspectos operacionales, tales como, el control de calidad y trazabilidad de los procedimientos.

Referente a la etapa de gestión de calidad, el farmacéutico debe participar en el desarrollo de un programa de gestión de calidad que asegure una mejora continua de los procesos de

prescripción, elaboración, administración y cuidados nutricionales y metabólicos, seleccionando criterios, estándares e indicaciones para el análisis de los resultados.

En el proceso de difusión, el farmacéutico junto al equipo de terapia nutricional puede diseñar la información concerniente a la divulgación de la terapia nutricional, mediante programas de educación organizadas, además de documentar y comunicar los resultados de las actividades de la asistencia nutricional a través de presentaciones y publicaciones.

Con respecto a la educación y aprendizaje, el farmacéutico puede contribuir al desarrollo de otros profesionales de la salud y educación al paciente.

Por último, en la etapa de investigación el farmacéutico puede realizar trabajos de investigación técnica y clínica para que garanticen el mejor cuidado de los pacientes, manejo de servicios, educación, evaluación de las fórmulas de alimentación y técnicas de terapia nutricional, equipamiento y suministros.

Para el registro de las intervenciones se puede utilizar distintos sistemas de codificación o clasificación. Se deben considerar, en primer lugar dos grandes bloques o tipos de intervenciones, que son muy distintas, ya que requieren un nivel distinto de conocimientos: monitorización terapéutica y educación sanitaria (Clopés, 2002). Éstas pueden clasificarse según su origen, es decir, activa cuando el farmacéutico detecta un problema al valorar el perfil farmacoterapéutico de un paciente, o pasiva, en caso de dar respuesta a una consulta proveniente de un profesional o un paciente.

También es importante saber cual es el interlocutor que dirige sus consultas al Químico Farmacéutico: médicos, personal de enfermería, pacientes u otros, ya que los sistemas de comunicación a emplear serán diferentes dependiendo del nivel técnico que se pueda emplear o adaptar.

Objetivos generales

Evaluar a través de un estudio prospectivo las características y resultados de la nutrición parenteral en neonatos, como también, medir las intervenciones farmacéuticas realizadas en la asistencia nutricional de estos pacientes, durante el 1° de agosto del año 2004 hasta el 31 de enero del año 2005 en el Hospital Base de Puerto Montt.

Objetivos específicos

- ✓ Determinar si la selección de los pacientes sometidos a nutrición parenteral es apropiada en el Servicio de Neonatología del HBPM.
- ✓ Identificar los parámetros que son utilizados en la evaluación y control de las nutriciones parenterales en neonatos.
- ✓ Determinar las complicaciones mecánicas, metabólicas y sépticas asociadas a las nutriciones parenterales en neonatos.
- ✓ Medir y evaluar las intervenciones farmacéuticas en las diferentes etapas de la asistencia nutricional de estos pacientes.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio prospectivo, el cual consistió en revisar las fichas clínicas de los neonatos sometidos a nutrición parenteral durante el periodo comprendido entre el 1° de agosto del año 2004 hasta el 31 de enero del año 2005 en el HBPM. Durante este periodo también se realizó la medición y evaluación de las intervenciones farmacéuticas en las diferentes etapas de la asistencia nutricional de estos pacientes.

1. Selección de los pacientes

Durante el periodo de estudio, se utilizaron todas las órdenes de preparaciones de nutriciones parenterales de pacientes neonatos recibidas en el Servicio de Farmacia.

2. Recolección de datos

Los datos que se requirieron, se obtuvieron de las fichas clínicas de cada uno de los pacientes sometidos a esta terapia durante el periodo indicado. Para ello fue necesario asistir al Servicio de Neonatología para revisar las fichas clínicas de cada paciente durante todo el periodo en que eran sometidos a alimentación parenteral (Figura N° 1)

En el caso de las intervenciones farmacéuticas realizadas en este hospital, la información era obtenida de las consultas que se recibían en la Unidad de Farmacia provenientes del Servicio de Neonatología, o bien, en este mismo Servicio cuando se iba a revisar las fichas clínicas. También se realizaron intervenciones en las hojas de preparaciones de las nutriciones parenterales, por lo que esta información quedaba plenamente registrada.

Las intervenciones farmacéuticas fueron realizadas en conjunto con la Químico Farmacéutico encargada de la Unidad de Nutriciones Parenterales del HBPM.

Los datos fueron registrados en formularios de recolección diseñados con la finalidad de recopilar la información obtenida, para un posterior análisis de éstos (Figura N° 4 y 5)

Para la confección del formulario de recolección de datos, se utilizó inicialmente material bibliográfico para saber cuales eran los parámetros utilizados durante la asistencia nutricional en estos pacientes.

La información utilizada para el formulario de recolección de datos durante la asistencia nutricional en neonatos fue:

A. Datos básicos del paciente:

➤Nombre

- Fecha de nacimiento
- Edad gestacional
- Sexo

B. Antecedentes clínicos:

- Indicación principal para la utilización de nutrición parenteral
- Fecha de inicio y término de la asistencia nutricional
- Exámenes solicitados por el médico tratante
- Resultado nutricional

C. Evaluación inicial del paciente

- Valoración clínica
- Antropometría: peso al nacimiento, circunferencia craneana, talla
- Proteínas viscerales: albúmina
- Pruebas de función hepática: bilirrubina total, directa e indirecta; fosfatasa alcalinas (FA); glutamatooxalacetato transaminasa (GOT); glutamatopiruvato transaminasa (GPT).
- Electrolitos plasmáticos: sodio, potasio, cloruro, fósforo, calcio.

D. Evolución del paciente

- Antropometría: peso corporal, circunferencia craneana, talla
- Proteínas viscerales: albúmina
- Pruebas de función hepática: bilirrubina total, directa e indirecta; fosfatasa alcalinas (FA); glutamatooxalacetato transaminasa (GOT); glutamatopiruvato transaminasa (GPT).
- Electrolitos plasmáticos: sodio, potasio, cloruro, fósforo, calcio.

E. Complicaciones asociadas a nutrición parenteral:

1.Complicaciones infecciosas: infección por catéter, celulitis, flebitis, sepsis.

2.Complicaciones metabólicas: hiperglicemia, hipoglicemia, acidosis metabólica, hiponatremia, hipernatremia.

3.Complicaciones mecánicas: hematomas, neumotórax, hemotórax, mala colocación de catéteres, embolismo, trombosis venosa, obstrucción del catéter. En las relacionadas con la infusión puede haber extravasaciones a nivel de tórax, peritoneo, pericardio, mediastino, hígado y tejidos periféricos

El formulario de recolección de datos para la medición y evaluación de las intervenciones farmacéuticas incluían los siguientes datos:

- Fecha de la intervención
- Tipo de intervención: activa o pasiva
- Preguntas realizadas ó problemas detectados
- Intervención aceptada ó rechazada, problema (s) resuelto (s) o no resuelto (s)
- Vías de comunicación de la intervención: teléfono, verbal, documento escrito

3. Validación de los formularios de recolección de datos:

La validación de los formularios de recolección de datos se realizó una vez que se tuvieron claros los parámetros a medir en cada caso. En el caso del estudio de los pacientes neonatos que estuvieron con alimentación parenteral, el formulario fue validado con 4 fichas clínicas de pacientes que se encontraban en el Servicio de Neonatología durante el periodo de estudio indicado.

El formulario de recolección de datos para las intervenciones farmacéuticas, fue validado con 2 consultas que se realizaron al Servicio de Farmacia y con 2 problemas que se identificaron en las órdenes de preparaciones de las nutriciones parenterales.

En ambos casos, una vez validado y corregidos los formularios de recolección de datos se procedió a continuar con la investigación por 6 meses, es decir, entre el 1 de agosto del año 2004 hasta el 31 de enero del año 2005.

4. Evaluación de los resultados:

Para obtener los resultados terapéuticos de los 32 pacientes neonatos que recibieron alimentación parenteral durante el periodo en estudio, se calculó el porcentaje de sobrevivida de estos pacientes, para ello se clasificaron en 3 grupos: **1)** pacientes que recuperaron la ingesta oral, **2)** pacientes que pasaron a nutrición enteral y luego alimentación oral, **3)** pacientes que fallecieron durante la asistencia nutricional.

Para la evaluación de los resultados de las intervenciones farmacéuticas realizadas en el HBPM, se obtuvo en cada caso el porcentaje de las intervenciones aceptadas o no aceptadas, problema (s) resuelto (s) o no resuelto (s) de las intervenciones realizadas durante el estudio. Estos resultados nos permitirán saber si el Químico Farmacéutico cumple un papel importante durante la asistencia nutricional de los neonatos que se encuentran en el Servicio de Neonatología del HBPM.

5. Análisis de los datos:

Para el análisis de datos en ambos casos, se utilizó el programa de computación Excel.

Resultados y discusiones:

A. Distribución de los pacientes por edad gestacional y sexo:

Al estudiar la distribución por edad gestacional de los neonatos que recibieron alimentación parenteral, pudo observarse que el 93,75% (30 neonatos) fueron recién nacidos prematuros por tener edad gestacional entre las 25 a 36 semanas y sólo el 6,25% (2 neonatos) fueron recién nacidos de término por tener una edad gestacional entre las 38 a 39 semanas.

La distribución de los neonatos por sexo fue de 18 mujeres (56,25%) y 14 hombres (43,75%) (Tabla N°1)

Al estudiar la distribución de estos pacientes por edad gestacional y sexo, se pudo obtener que el 100% de las mujeres (18 neonatos) fueron prematuros. En el caso de los hombres, el 85,71% (12 neonatos) fueron prematuros y sólo el 14,29% (2 neonatos) fueron recién nacidos de término.

B. Análisis de la indicación de nutriciones parenterales en neonatos:

En el 93,75% de los pacientes, la indicación principal de la alimentación parenteral fue la prematuridad (Figura N°2). Dentro de este grupo, el 20% (6 pacientes) presentó NEC, síndrome de etiología multifactorial, caracterizado por edema, ulceración y necrosis de la mucosa intestinal, especialmente de íleo y colon (Ventura-Junca y col, 2000) que se presenta principalmente en recién nacidos pretérmino o de bajo peso al nacimiento (Flores, 2002); el 6,67% (2 pacientes) presentó obstrucción intestinal, patología quirúrgica más común en el periodo neonatal y que puede ser causada por malformaciones a cualquier nivel del tracto gastrointestinal desde el píloro hasta el ano (Flores, 2002); y el 73,33% (22 pacientes) no presentó patologías, utilizándose en ellos la alimentación parenteral como complemento para dar suficiente aporte nutritivo durante los periodos en que no es posible suministrar volumen completo de alimentación oral (Juez, 2000). En el grupo de neonatos no prematuros, la

indicación de la alimentación parenteral en uno de ellos fue por presentar obstrucción intestinal y en el otro paciente por rechazo de la alimentación, como consecuencia de ictericia colestásica con riesgo de kernicterus.

Los recién nacidos de muy bajo peso que no pueden tolerar aportes enterales adecuados en los primeros días o semanas de vida, los niños afectados de malformaciones congénitas del tracto gastrointestinal, con enterocolitis necrotizante, diarrea intratable, síndrome de intestino corto, fístulas enterocutáneas, estados hipermetabólicos son frecuentes candidatos a recibir alimentación parenteral (Peguero, 1996; Hodgson, 1997). Si comparamos estos datos con los resultados obtenidos en este estudio, se puede concluir que la indicación de nutrición parenteral fue correcta en el 100% de los pacientes analizados.

C. Duración de la terapia con nutrición parenteral:

Los resultados obtenidos, nos indican que los pacientes prematuros que presentaron NEC, tuvieron una duración de terapia nutricional promedio de 9 días. Estos datos concuerdan con la literatura, la que indica que en el manejo de NEC sin evidencias de perforación intestinal, uno de los tratamientos es mantener al paciente con régimen cero por 7 días como mínimo y utilizar alimentación parenteral durante este periodo (Ventura-Junca y col, 2000), debido a que la alimentación por vía oral no debe iniciarse mientras no haya desaparecido totalmente la sintomatología, la que dura entre 7 a 10 días (Rizzardini, 1980). En los pacientes prematuros que presentaron obstrucción intestinal, la duración de la terapia promedio fue de 21 días. En el manejo postoperatorio de estos pacientes, la nutrición parenteral debe instaurarse por medio de un catéter central (epicutáneo) y se debe mantener hasta que se indique realimentación (Flores, 2002). En los pacientes prematuros que no presentaron patologías, la duración promedio de la terapia fue de 7 días. En los neonatos no prematuros, la duración de la terapia

para el paciente que presentó obstrucción intestinal fue de 9 días y para el paciente que presentó ictericia colestásica la terapia duró 5 días.

Con los resultados obtenidos, se puede concluir que la duración de la terapia con nutrición parenteral en estos pacientes es muy variable, influyendo en ello la patología de base y la edad gestacional. Esto se pudo apreciar, en el caso del neonato no prematuro que presentó obstrucción intestinal, en donde la duración del tratamiento con nutrición parenteral fue menor (9 días) a diferencia del grupo de pacientes prematuros con la misma patología, en donde utilizaron nutrición parenteral en promedio por 21 días.

Evolución clínica de los pacientes:

A. Peso, talla y perímetro craneano:

La medición repetida en el tiempo de diferentes parámetros antropométricos y su comparación con los patrones de referencia permite detectar precozmente desviaciones de la normalidad y controlar la evolución del estado nutricional y la respuesta al tratamiento establecido (Aranceta, 1997). Algunos de los indicadores antropométricos de utilidad en la valoración del estado nutricional en neonatos son: peso, talla y perímetro craneano.

El recién nacido, de término como de pretérmino, pierde agua extracelular que se traduce en una pérdida de peso. En el prematuro además si no hay un aporte nutritivo adecuado, y por la morbilidad presentada se produce un estado catabólico con pérdida de agua intracelular. Con un apoyo nutricional precoz, iniciando la alimentación parenteral el primer día de vida se puede reducir el catabolismo y la pérdida de agua intracelular y con esto la pérdida de peso, sin mayor riesgo de complicar la evolución (Uauy y col, 2002). En el prematuro de extremo bajo peso, la nutrición enteral y parenteral precoz ha reducido la magnitud de la pérdida de peso de un 8 a 10% y el peso de nacimiento se ha recuperado precozmente, antes de los 10 a 15 días (Mena y col, 2000)

Todos los pacientes neonatos sometidos a nutrición parenteral durante el periodo de estudio (32 neonatos), presentaron registro de peso al inicio, durante y al término de la asistencia nutricional en sus respectivas fichas clínicas, en las hojas de registro de enfermería y en las hojas de balance hídrico. En las hojas de balance hídrico, también se calculaba diariamente el cambio de peso de cada uno de los pacientes a partir del peso actual menos el peso inicial. Al analizar estos datos, se pudo obtener que aquellos pacientes que comenzaron al tercer día después del nacimiento con nutrición parenteral, presentaron una mayor ganancia de peso al término del tratamiento que aquellos que comenzaron tardíamente, con excepción, de dos pacientes que comenzaron a los 27 días después del nacimiento con nutrición parenteral y que presentaron ganancia de peso bastante significativa durante la asistencia nutricional. Los factores que pudieron haber contribuido al aumento de peso en estos pacientes, fue probablemente los días que estuvieron sometidos a nutrición parenteral, encontrándose que los pacientes que comenzaron desde el tercer día tuvieron una duración de terapia promedio de 15 días y los dos pacientes que comenzaron tardíamente tuvieron una duración de terapia promedio de 14 días. Los demás pacientes no superaron los 10 días de tratamiento.

La evaluación nutricional debe incluir, además, determinaciones semanales de talla y perímetro cefálico (en recién nacidos y lactantes) y puede complementarse con medición de los pliegues cutáneos y el perímetro braquial (Hodgson, 1997). El crecimiento en talla en el prematuro es algo más lento que las curvas intrauterinas de referencia, y se observa crecimiento recuperacional después de las 40 semanas de edad postconcepcional. Sin embargo, el indicador pronóstico más importante del crecimiento postnatal, a largo plazo, es el crecimiento del perímetro craneano, el cual se afecta por las fallas del crecimiento intrauterino, la morbilidad neonatal y el manejo nutricional postnatal (Uauy, 2002).

Durante el estudio, la talla y el perímetro cefálico no fueron incluidos en las fichas clínicas de los neonatos sometidos a nutrición parenteral, sólo en algunas ocasiones estos datos aparecían

incluidos en las hojas de procedimientos de enfermería. Se puede concluir además, que el peso fue el parámetro antropométrico más utilizado, el cual, no sólo sirve para evaluar el estado nutricional y la respuesta al tratamiento establecido, sino también, sirve para poder evaluar y controlar el balance hidroelectrolítico de estos pacientes durante la asistencia nutricional.

B. Albúmina:

Para evaluar el estado nutricional proteico habitualmente se determinan los valores de proteínas séricas, como la albúmina. Valores de albúmina sérica menor de 3g/dL, es uno de los parámetros para identificar los lactantes con alto riesgo nutricional (Hodgson, 1997). También, algunos autores han observado un aumento del 400% en el riesgo relativo de complicaciones y del 600% para el riesgo relativo de mortalidad en los pacientes con albuminemia inferior a 35 g/L (Aranceta, 1997).

Según los resultados obtenidos, sólo en el 25% de los casos (8 pacientes) presentaron determinaciones de albúmina. De ellos, 6 pacientes presentaron valores de albúmina bajo el rango al inicio y durante la asistencia nutricional, y los otros 2 pacientes presentaron valores de albúmina bajo el rango sólo al inicio de la nutrición parenteral, ya que posteriormente se normalizaron los valores durante la asistencia nutricional. Pese a estos resultados, no falleció ninguno de estos pacientes.

En este estudio, además, se pudo determinar que no hay una frecuencia establecida para la determinación de albúmina en estos pacientes, para lo cual, puede sugerirse como una forma de contribuir a la calidad de la asistencia nutricional, determinar la albúmina cada 7 a 15 días durante la nutrición parenteral (Hodgson y col, 2000)

Detección de las complicaciones asociadas a nutrición parenteral:

A. Complicaciones sépticas:

La complicación más temible de la nutrición parenteral administrada mediante catéter es la infección grave, cuya incidencia alcanza casi el 50% cuando se usa la vena umbilical, pero no se ha descrito cuando se emplea una aguja fina colocada en una vena periférica. El catéter puede además producir lesiones locales de gran magnitud, lo que hace poco aconsejable el uso de ellos, especialmente si éste se coloca en la vena umbilical (Rizzardini, 1980).

Durante el estudio, no hubo infecciones asociadas a catéteres utilizados para la administración de nutriciones parenterales, esto según los datos extraídos de los formularios de vigilancia de procedimientos invasivos entregados por el Servicio de Neonatología del HBPM al Comité de Infecciones Intrahospitalarias. Cabe destacar además, que los catéteres más utilizados durante este periodo fueron los catéteres percutáneos y en menor proporción los catéteres umbilicales, pero en algunos casos los catéteres percutáneos debieron ser cambiados debido a problemas de filtración o por producir complicaciones mecánicas.

El programa de Infecciones Intrahospitalarias (IIH) también contempla la vigilancia de infecciones del torrente sanguíneo asociadas a Nutrición Parenteral (ITS/NPT) a los pacientes sometidos a este procedimiento. En el año 2001 el Servicio que presentó más riesgo de IIH asociada a este procedimiento fue Neonatología, con una tasa de 2,5 por 1000 días y con un indicador nacional de referencia de 12,2 x 1000 días. Por otra parte, el Análisis de la Vigilancia Epidemiológica entregada por este Comité, indica que durante el año 2004 no hubo infecciones del torrente sanguíneo asociados a nutrición parenteral. Estos resultados, exigen mantener permanentemente medidas para prevenir riesgos en la preparación de las fórmulas y aplicar programas de supervisión periódicos de cumplimiento de normas y procedimientos, informando a este Comité el resultado de su aplicación.

Además, pudo haber contribuido en estos mejores resultados a que desde el mes de mayo del año 2003, el hospital cuenta con una nueva Unidad de Preparación de Fórmulas para Nutrición Parenteral ubicada en las actuales dependencias de Farmacia.

B. Complicaciones metabólicas:

Para la evaluación de la nutrición del prematuro en la práctica clínica no sólo se requiere medir crecimiento, sino también, se debe evaluar el impacto del aporte nutricional sobre los sistemas inmaduros de manera de no sobrecargar metabólicamente. Por otro lado, se debe evaluar si el aporte es suficiente para promover el crecimiento y desarrollo funcional esperado. La frecuencia de los exámenes dependerá de la estabilidad, del crecimiento observado y el tipo de apoyo nutricional entregado (Uauy, 2002).

Las complicaciones metabólicas encontradas durante el periodo de estudio se resumen a continuación:

1. Enzimas hepáticas:

Durante la administración de nutrición parenteral en neonatos, se analizaron los valores de fosfatasa alcalina (FA), glutamatooxalacetato (GOT), glutamatopiruvato (GPT), bilirrubina directa y total. Además, se determinó la frecuencia con que estas variables son medidas durante la asistencia nutricional de estos pacientes. Los resultados obtenidos nos indican que:

De los 14 pacientes que presentaron determinaciones de FA, en 13 casos (92,8%), los valores de esta enzima estaban aumentados.

De los 14 pacientes (43,8%) que presentaron determinaciones de GOT, todos presentaron valores elevados de esta enzima durante la asistencia nutricional.

En los 12 pacientes (37,5%) que tuvieron determinaciones de GPT, sólo en 1 caso se registró valores elevados de esta enzima.

Los valores de bilirrubina directa se encontraban aumentados en 8 casos de los 15 que presentaron mediciones, y los valores de bilirrubina total estaban aumentados en los 18 casos que tuvieron mediciones.

La colestasis hepática, es la complicación más insidiosa que puede aparecer en el curso de una alimentación parenteral en recién nacidos cuyo peso al nacimiento es inferior a 1000g y en quienes la duración del programa ha sido superior a 2 semanas. Se manifiesta por un aumento progresivo de la bilirrubina de predominio directo, elevación de la fosfatasa alcalina y de la GTP (Hodgson, 1997; Peguero, 1996). Si comparamos estos datos, con los resultados obtenidos, se puede concluir que durante el estudio no se registraron complicaciones hepáticas asociadas a la asistencia nutricional, aunque se hayan registrado parámetros fuera de rango, ya que en ningún caso fue necesario suspender la nutrición parenteral. Cabe destacar además, que ningún paciente con peso inferior a 1000g tuvo una duración de terapia superior a 2 semanas, en ellos la duración promedio de la terapia no superó los 9 días.

En los casos que fueron registrados los valores de las enzimas hepáticas, pudo determinarse que no existe un patrón común para las determinaciones, sugiriendo monitorear los valores de FA, GOT, GPT cada 15 días y los valores de bilirrubina directa y total en forma semanal (Uauy, 2002).

2. Glicemia:

Los valores de referencia considerados para la glicemia normal de estos pacientes está en un rango de 60 a 110 mg/dL. Valores mayores a 125mg/dL en sangre en neonatos prematuros se definen como hiperglicemia persistente. Cabe destacar además, que el niño muy inmaduro tiene dificultades para mantener un adecuado control de la homeostasis de la glucosa y frecuentemente se observa en ellos tanto hipo como hiperglicemia (Rizzardini, 1980)

De los 28 pacientes neonatos que registraron determinaciones de glicemia durante la administración de nutrición parenteral, 5 pacientes (todos prematuros) equivalentes al 17,9% presentaron valores de glucosa en sangre superiores a 125 mg/dL. En uno de estos pacientes fue necesaria la utilización de insulina, debido a que presentó determinaciones de glicemia sobre los 200mg/dL.

Los resultados obtenidos, nos indican que en la mayoría de los casos en donde fueron medidos los valores de glicemia, hay una frecuencia diaria establecida para su determinación. Estos resultados concuerdan con la literatura, la que indica que la frecuencia inicial de la medición de glicemia debe realizarse diariamente y una vez estabilizado el paciente se debe medir 2 veces por semana (Uauy, 2002).

3. Electrolitos plasmáticos:

Las alteraciones metabólicas asociadas a electrolitos plasmáticos más frecuentes durante el estudio fueron:

Sodio:

Los trastornos del sodio en los recién nacidos pueden resultar de cambios en el sodio corporal total, en el agua corporal o en ambos. Existe un balance negativo de sodio en los primeros días de vida postnatal que parece ser un evento obligatorio y autolimitado asociado con la contracción de volumen extracelular. Los cambios en la concentración plasmática de sodio, a esta edad, reflejan principalmente cambios en el balance de agua más que en el de sodio (Cavagnaro y col, 2000)

De los 32 pacientes neonatos sometidos a nutrición parenteral, el 90,6% (29 pacientes) registraron determinaciones de sodio durante la asistencia nutricional. De éstos el 48,3% (14 pacientes) presentaron hiponatremia y el 13,8% (4 pacientes) presentaron hipernatremia.

La principal causa de la hiponatremia es por aporte exagerado de líquidos, especialmente mientras más prematuro sea el recién nacido, ya que a menor edad gestacional, la filtración glomerular es menor, relación que se mantiene aproximadamente hasta las 34 semanas. En cambio, la hipernatremia en los niños prematuros se debe casi siempre a un balance exageradamente negativo de agua causado por un aumento en las pérdidas insensibles, traduciéndose en una baja de peso mayor a lo esperado. Si la hipernatremia se asocia a un aumento exagerado de peso, se debe sospechar un aporte de sodio mayor a la capacidad excretora renal (Cavagnaro y col, 2000).

Referente a la frecuencia de determinaciones de sodio durante la asistencia nutricional, no existe un patrón común para ésta, por lo que se sugiere que las mediciones se realicen cada 24-48 hrs al inicio de la terapia, y luego una vez estabilizado el paciente se realice 1 vez por semana (Uauy, 2002)

Potasio:

El 90,6% de los pacientes sometidos a nutrición parenteral, registraron determinaciones de potasio. De éstos, el 37,9% (11 casos) presentó hipercalemia, seguido por un 10,3% (3 casos) de pacientes que pasaron por periodos de hiper e hipocalemia.

Referente a la frecuencia de determinaciones de potasio durante la asistencia nutricional, no existe un patrón común para ésta, por lo que se sugiere que las mediciones se realicen cada 24-48 hrs al inicio, y luego una vez estabilizado el paciente se realice 1 vez por semana (Uauy, 2002). La importancia de que haya una frecuencia para las determinaciones de este electrolito durante la asistencia nutricional, se debe a que tanto la hiper como la hipocaliemia pueden resultar en disfunción muscular y arritmias, aunque la hipercaliemia suele ser más grave en cuanto a riesgo vital (Cavagnaro y col, 2000)

Cloruro:

De los 29 pacientes que presentaron determinaciones de cloruro durante la asistencia nutricional, el 17,2% (5 pacientes) presentó hipocloremia y el 10,3% (3 pacientes) presentó hipercloremia. Seguido por un 6,9% (2 casos) de pacientes que pasaron por periodos de hipo e hipercloremia. Cuando se requieren aportes de cloro mayor a 5meq/kg/día, se puede utilizar el acetato de sodio en reemplazo del cloruro de sodio. En la Unidad de Preparaciones de Nutriciones Parenterales del HBPM no se utiliza esta sal, por lo que sería muy importante que se cuente con este insumo ya que puede ser empleado en el tratamiento y prevención de la acidosis metabólica hiperclorémica. El acetato de sodio no sólo permite aumentar el bicarbonato sérico, sino que también permite disminuir el aporte de cloro.

Referente a la frecuencia de determinaciones de cloruro durante la asistencia nutricional, no existe un patrón común para ésta, por lo que se sugiere que las mediciones se realicen cada 24-48 hrs al inicio, y luego una vez estabilizado el paciente se realice 1 vez por semana (Uauy, 2002).

Fósforo:

De los 6 pacientes (18,8%) que registraron valores de fosfemia durante la nutrición parenteral, la hiperfosfemia fue la alteración más frecuente entre ellos (3 pacientes).

Por otro lado, sólo el 16,7% (1 paciente) presentó hipofosfemia, complicación que se produce frecuentemente por aporte insuficiente de fósforo, ya sea enteral o parenteral (Mena y col, 2000).

Referente a la frecuencia de determinaciones de fósforo durante la asistencia nutricional, no existe un patrón común para ésta, por lo que se sugiere que las mediciones se realicen 1 vez por semana al inicio de la terapia nutricional, y luego una vez estabilizado el paciente se realice cada 15 días (Uauy, 2002). La importancia de las determinaciones se debe a que, la

deficiencia de fósforo puede producir hipotonía, hipoactividad, compromiso general, en casos severos insuficiencia ventilatoria y finalmente compromiso de la respiración celular (Mena y col, 2000).

Calcio:

Según los resultados obtenidos, el 50% de los pacientes tuvo determinaciones de calcio, predominando en este grupo la hipocalcemia (18,8%), complicación que puede deberse a un insuficiente aporte parenteral.

Cabe destacar, que las nutriciones parenterales de neonatos del HBPM no contienen calcio, lo cual puede haber contribuido a la hipocalcemia en estos pacientes. Por lo tanto, sería muy importante se incluya este nutriente cuando se elaboran estos preparados, ya que la disminución del calcio aumenta la excitabilidad neuromuscular, produce irritabilidad, temblores, hipertonia, hiperexcitabilidad osteotendínea, prolongación del intervalo QT y excepcionalmente convulsiones (Mena y col, 2000)

Referente a la frecuencia de determinaciones de calcio en los neonatos durante nutrición parenteral, no existe un patrón común para ésta, por lo que se sugiere que las mediciones se realicen 1 vez por semana al inicio de la terapia nutricional y luego una vez estabilizado el paciente se realice cada 15 días (Uauy, 2002., Flores, 2002).

C. Complicaciones mecánicas:

De los 32 pacientes, el 12,5% (4 pacientes) presentaron complicaciones mecánicas. Las complicaciones mecánicas que se presentaron fueron: obstrucción de catéter (1 caso) y eritema (3 casos).

Según los datos obtenidos, la obstrucción de catéter se presentó en un catéter arterial umbilical, por lo que el personal de enfermería debió cambiarlo por un catéter percutáneo.

El eritema, en tanto, se presentó en pacientes que utilizaban catéter percutáneo. Frente a esta complicación, el personal de enfermería procedió a retirar y cambiar este catéter, como también debió cambiar el sitio de inserción.

Evaluación de los resultados terapéuticos:

Al analizar el resultado final del aporte nutricional en estos pacientes con nutrición parenteral, se pudo observar que un 90,6% de ellos pasaron a nutrición enteral y luego a la vía oral. Estos datos concuerdan con la literatura, la que indica que la transición de la alimentación parenteral a la dieta enteral o a la vía oral en neonatos debe realizarse en forma paulatina y progresiva, disminuyendo los nutrientes administrados por vía parenteral de acuerdo a la tolerancia por vía enteral (Robles, 1996), ya que aumentos bruscos de volúmenes se han asociado a mayor incidencia de NEC (Cifuentes, J y col, 2000).

Los datos obtenidos en este estudio también nos indica que el porcentaje de neonatos que fallecieron durante la asistencia nutricional correspondió al 9,4% (3 pacientes), lo cual implica que la sobrevivencia de estos pacientes fue de un 90,6%.

Las causas de muerte de estos pacientes, según los datos revisados en las fichas clínicas, no se debieron a alguna complicación producida por el uso de la alimentación parenteral, sino a la gravedad del cuadro clínico que presentaban. Entre las causas de muerte de estos pacientes, se encuentra la prematurez, ya que el promedio de edad gestacional en estos casos fue de 26 semanas. A ello, se suma también el bajo peso al nacer con un promedio de peso ente estos pacientes de 936 grs.

Intervenciones Farmacéuticas

Resultados:

Durante el estudio se realizaron 16 intervenciones farmacéuticas, en conjunto con la Químico Farmacéutico que está a cargo de la Unidad de Nutriciones Parenterales del HBPM. De éstas el 43,7% correspondieron a intervenciones pasivas y el 56,3% correspondieron a intervenciones farmacéuticas activas. Todo tipo de intervención realizada era informada ya sea por vía telefónica, o bien, por escrito al Servicio de Neonatología de este establecimiento.

a. Intervenciones farmacéuticas pasivas:

Las intervenciones farmacéuticas pasivas que se realizaron, se basaron en consultas provenientes del Servicio de Neonatología de este establecimiento referentes a la formulación de las nutriciones parenterales para neonatos. Las consultas que se realizaron fueron:

a. Pregunta:

¿Por qué no se utilizan lípidos en las nutriciones parenterales los fines de semana? ¿Qué consideraciones hay que tener para una buena conservación de la nutrición parenteral que contiene lípidos?

b. Respuesta:

Debido a que las nutriciones parenterales pueden tener problemas de estabilidad, a mayor tiempo de conservación, se aconseja no utilizar este componente durante los fines de semana. También, se deben evitar cambios bruscos de temperatura durante la exposición a ambientes calurosos y fuentes de calor, tales como, incubadoras durante la administración, ya que pueden causar rotura de la emulsión (Albert y col, 1999)

El número de preguntas referentes a este tema fueron 2 correspondiendo al 28,6% de las intervenciones pasivas que se realizaron.

a. Pregunta:

¿Por qué no se utilizan vitaminas los fines de semana en las nutriciones parenterales?

b. Respuesta:

Entre los componentes menos estables de los incorporados a las nutriciones parenterales, las vitaminas se degradan la mayoría de forma importante más allá de las primeras 24 horas tras su adición. Como norma general, su estabilidad se limita a 24 horas cuando se incorporan a las nutriciones parenterales (Albert y col, 1999)

Se realizaron 3 consultas referentes a este tema lo que representa al 42,9% de las intervenciones pasivas.

a. Pregunta:

¿Al administrar el calcio por la misma vía de la nutrición parenteral, pueden existir problemas con el fosfato?

b. Respuesta:

En el caso de administrar el calcio en “Y” con la nutrición parenteral, el riesgo de precipitación persiste porque la mezcla que contiene los fosfatos se encuentra en la línea de infusión con una solución con una alta concentración de calcio (Albert, 1999)

Esta pregunta fue realizada en 2 ocasiones, correspondiendo al 28,6% de las intervenciones farmacéuticas pasivas que se realizaron durante este periodo.

La información en todos los casos era registrada en el formulario de recolección de datos que se muestra en la figura N°4.

b. Intervenciones farmacéuticas activas:

El número de intervenciones farmacéuticas activas que se realizaron correspondieron principalmente a intervenciones realizadas a nivel de la prescripción.

El análisis de la prescripción nos permite: revisar la composición de la mezcla y dosis establecidas; comprobar límites máximos y mínimos de los nutrientes; ver posibilidades de agregados en la mezcla; analizar la viabilidad de los volúmenes de la preparación de acuerdo

a la situación clínica de cada paciente; verificar dosis de electrolitos, vitaminas y su concentración; revisar cantidad de glucosa y calorías proteicas y no proteicas de la preparación (Zúñiga, 2004)

Según los resultados obtenidos, las intervenciones que se realizaron durante el análisis de las prescripciones de nutriciones parenterales de neonatos fueron:

Volúmen final de la preparación:

De las 9 intervenciones farmacéuticas realizadas a nivel de la prescripción, el 44,4% correspondió a detectar errores en el volúmen final de la nutrición parenteral de neonatos. En estos casos, los volúmenes eran demasiado altos, por lo que se debió informar al médico que realizó la prescripción para que revise los volúmenes de cada componente y posteriormente informe los cambios que se realicen.

En estos casos se determinó que el error se produjo al momento de realizar la transcripción de la receta a la orden de nutrición parenteral que se recepciona en Farmacia.

Dosis de electrolitos:

En el 33,3% de las intervenciones realizadas se encontraron volúmenes altos de cloruro de sodio y de fosfato monopotásico. En estos casos se determinó que el error se produjo al momento de realizar la transcripción de la receta a la orden de nutrición parenteral que se recepciona en Farmacia.

Cantidad de glucosa:

En el 22,2% de las intervenciones realizadas correspondieron detectar volúmenes de glucosa alto, para lo cual se informó al médico que realizó la prescripción. En estos casos se pudo

determinar que el error se produjo cuando el médico transcribió la prescripción a la hoja de solicitud de nutrición parenteral.

El formulario utilizado para este tipo de intervenciones se muestra en la figura N°5.

Con estos resultados, podemos concluir que el mayor porcentaje de intervenciones realizadas fue a nivel de gestión de calidad, en donde el farmacéutico de este establecimiento participa activamente en el análisis de las prescripciones que llegan desde el Servicio de Neonatología del HBPM y es en este punto además, donde tiene como rol asegurar los procesos de prescripción y elaboración de las nutriciones parenterales para los neonatos.

En menor cantidad, pero no menos importante, fueron las intervenciones farmacéuticas realizadas a nivel del manejo administrativo de la asistencia nutricional, etapa donde el farmacéutico colabora en el desarrollo de normas, procedimientos e instructivos para el cuidado del paciente que recibe nutrición parenteral.

De las 16 intervenciones farmacéuticas realizadas durante el estudio, en un 100% hubo aceptación de la intervención.

Conclusiones y proyecciones:

1. A pesar de que durante el estudio realizado no hubo un Comité de Asistencia Nutricional en el HBPM que permita vigilar y corregir los errores de la terapia nutricional, la indicación de las nutriciones parenterales en los neonatos fue correcta en un 100%. Esto demuestra, que los profesionales encargados de la indicación de este tipo de alimentación artificial en el Servicio de Neonatología, unifican criterios para racionalizar el uso de nutriciones parenterales en neonatos, no sólo porque es una técnica nutricional de alto riesgo, sino también porque es una terapia costosa que requiere condiciones asépticas y de personal entrenado para su elaboración.

2. Los resultados nos demuestran que no existe una frecuencia establecida de determinaciones para los parámetros utilizados durante el seguimiento clínico y nutricional de los neonatos con nutrición parenteral, con excepción, del peso y la glicemia que se midió en los 32 pacientes en estudio y durante todo el periodo que recibieron asistencia nutricional.

3. Para evaluar el estado nutricional proteico en lactantes, habitualmente se determinan los valores de proteínas séricas, como la albúmina. Sin embargo, las proteínas viscerales que tienen vida media más corta se correlacionan mejor con el estado nutricional que aquellas de vida media larga; así, la proteína transportadora de retinol y prealbúmina manifiestan catabolismo proteico en etapas más temprana, siendo la prealbúmina la proteína visceral más importante como marcador (Gutiérrez, 1996). Debido a que en el HBPM sólo se solicitan exámenes de albúmina, los parámetros utilizados durante la evaluación y seguimiento nutricional de los neonatos con nutrición parenteral no serían los óptimos si lo comparamos con lo recomendado por la literatura.

4. El estudio realizado nos demuestra que no hubo infecciones asociadas a catéteres ni a la utilización de nutrición parenteral. Esto nos indica que tanto en la Unidad de Preparaciones de Nutriciones Parenterales y en el Servicio de Neonatología del HBPM se toman todas las

medidas necesarias para prevenir este tipo de complicación, cumpliendo a cabalidad las normas internas del hospital como las normas impuestas por el Ministerio de Salud, en cuanto a manipulación de catéteres y elaboración de preparados estériles.

5.En el HBPM no sólo debería existir un Comité que permita realizar una vigilancia epidemiológica en los diferentes Servicios Clínicos, sino también, debería existir un Comité de Asistencia Nutricional para que, a través de los diferentes profesionales que lo conformen, puedan evaluar periódicamente los resultados obtenidos durante la terapia nutricional de los neonatos, como también, en otros pacientes candidatos a recibir nutrición parenteral. El objetivo final, por lo tanto, sería mejorar la calidad de vida del paciente, cubrir sus necesidades y garantizarle eficacia clínica del tratamiento.

6.Las intervenciones farmacéuticas que se realizaron durante el estudio, nos demostraron que las consultas más frecuentes realizadas por los profesionales del Servicio de Neonatología del HBPM son las referentes a la composición de las nutriciones parenterales. Debido a esto, sería importante que a futuro en la Unidad de Nutrición Parenteral del HBPM antes de la elaboración de estas preparaciones estériles, se utilizara un programa computacional que permita en forma rápida, determinar su seguridad clínica y físico- química con la finalidad de entregar un producto seguro a los pacientes que reciben este tipo de terapia nutricional.

7.Otra manera de contribuir a mejorar la calidad de las nutriciones parenterales, sería al implementar a futuro en la Unidad de Farmacia del HBPM un sistema de turno para la elaboración de estos preparados durante los fines de semana, lo cual permitiría entregar un producto con todos los nutrientes necesarios. Esto lógicamente ha de esperarse, si se lograra contratar más Químicos Farmacéuticos y personal capacitado ya que hoy en día este establecimiento no cuenta con suficiente personal para ello.

8.El bajo número de intervenciones pasivas registradas durante el período de estudio, pudo deberse a que es primera vez que se realiza este tipo de actividad clínica, por lo que en

algunas ocasiones pudieron no haber sido registradas. Sin embargo, aunque las intervenciones farmacéuticas que se realizaron no fueron significativas, nos permitió conocer las necesidades de información de los profesionales del Servicio de Neonatología de este establecimiento referente a nutriciones parenterales, como también permitió tener una mejor interacción con ellos.

9.Las intervenciones farmacéuticas activas ayudaron a mejorar la asistencia nutricional de los neonatos, debido a que se pudo advertir sobre algunos errores en las prescripciones, lo cual si no hubiesen sido detectados podrían haber generado alguna complicación grave en estos pacientes.

10.En resumen, si en el Servicio de Farmacia del HBPM se entregaran más recursos, tanto humanos como informáticos, se podría mejorar aún más no sólo la asistencia nutricional de pacientes neonatos, sino también, la de todos los pacientes que sean sometidos a este tipo de alimentación artificial. Además, si el farmacéutico pudiera realizar visitas periódicas a los Servicios Clínicos en donde hay pacientes sometidos a nutrición artificial, éste podría ampliar y aplicar de mejor forma los conocimientos adquiridos sobre este tema, los que a la vez pueden ser entregados a otros profesionales de la salud de este establecimiento.

Bibliografía

- Albert, A., Jiménez, N.V. (1999). Formulación de unidades nutrientes parenterales. En: Jiménez, N.V. Mezclas Intravenosas y Nutrición Artificial. 4ª Edición: 469-501. CONVASER, C.E.E. España.
- Amado J.A., Flórez, J. (1997). Expansores plasmáticos y Nutrición artificial. En: Flórez, J. Farmacología Humana. 3ª Edición: 831-842. Editorial Masson, S.A.Barcelona.
- Aranceta, J (1997). Evaluación del estado nutricional en pediatría. En: Meneghello, M. Pediatría Meneghello. 5ª Edición: 282-295. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires.
- Cavagnaro, F., Voguel, A (2000). Problemas hidroelectrolíticos y del equilibrio ácido-base. En: Tapia, J.L., Ventura-Junca, P. Manual de Neonatología. 2ª Edición: 479-496 Mediterráneo. Chile.
- Chacón, M.C (2003). Requerimientos especiales en prematuros. *Lecturas Sobre Nutrición.*, 10: 69-85.
- Clopés, A. (2002). Farmacia Hospitalaria: Intervención Farmacéutica.
En: http://www.sefh.interguias.com/libros/tomo1/Tomo1_cap1.
- Gutiérrez, J (1996). Nutrición en el niño críticamente enfermo. En: Robles, J. Nutrición en el paciente críticamente enfermo: 573-579. Mc Graw-Hill Interamericana. México.
- Hodgson, M.I. (1997). Asistencia nutricional intensiva: nutrición parenteral. Meneghello,

M. Pediatría Meneghello. 5ª Edición: 335-340. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires.

•J.P.E.N (2002). Recomendaciones para la terapia nutrición parenteral y enteral en pacientes adultos y pediátricos. *Lecturas Sobre Nutrición.*,10: 9-21.

•Juez, G (2000). El recién nacido pequeño para la edad gestacional. En: Tapia, J.L., Ventura-Junca, P. Manual de Neonatología. 2ª Edición: 76-79.Mediterráneo. Chile.

•Maíz, A. (1988). Manual de Asistencia Nutricional: Conceptos y Técnicas. Mediterráneo, Chile.

•Mena, P., Ambiado, S., Hodgson, M.I. (2000). Nutrición y alimentación del recién nacido. En: Tapia, J.L., Ventura-Junca, P. Manual de Neonatología. 2ª Edición: 152-171.Mediterráneo. Chile.

•Mena, P., Milad, M., Tapia, J.L (2000). Trastornos de calcio, fósforo y magnesio. En: Tapia, J.L., Ventura-Junca, P. Manual de Neonatología. 2ª Edición. Mediterráneo. Chile. Pág: 181-187.

•Peguero, G (1996). Alimentación parenteral en pediatría. Bases metabólicas y técnicas, Salvat Editores, Sitges Serra. España.

•Rizzardini, M (1980). El recién nacido de bajo peso. En: Rizzardini, M. Neonatología I: Temas básicos de pediatría: 5-51. Andrés Bello. Chile.

- Silva, B (2001) Apuntes de Nutrición Parenteral en Neonatos. Hospital Base de Puerto Montt.

- Tapia, J., Cifuentes, J (2000). El recién nacido con peso inferior a 1.500g. En: Tapia, J.L., Ventura-Junca, P. Manual de Neonatología. 2ª Edición: 80-85. Mediterráneo. Chile.

- Uauy, R., Mena, P (2002). Alimentación Parenteral del recién nacido. Unidad de Nutrición Clínica, Instituto de Nutrición y Tecnología en alimentos, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

- Zúñiga, C (2004) Curso de capacitación sobre asistencia nutricional. Hospital San José-SSMN, Chile.

Formulario de recolección de datos

Nombre: **Edad gestacional:** **Sexo:**
N° de ficha: **Fecha de ingreso:**
Diagnóstico indicación NP:
Fecha de inicio NP: **Fecha de término NP:**
N° de días con NP:
Peso (grs): **Pérdida de peso (grs):**

1. Parámetros Nutricionales:

Parámetros:	Inicial	Final
a) Albúmina:		

b) Peso:

2. Complicaciones de NP

a) Complicaciones mecánicas:

Hematomas:

Neumotórax:

Hemotórax:

Embolismo:

Trombosis venosa:

Obstrucción de catéter:

Otras:

b) Complicaciones sépticas:

Celulitis:

Flebitis:

Sepsis:

Infección por catéter:

c) Complicaciones metabólicas:

Glicemia (60-110 mg/dL):

Natremia (135-145 mmol/L):

Potasemia (98-112 mmol/L):

Cloremia (3,5-5,0 mmol/L):

Fosfemia (2,5-4,9 mg/dL):

Calcemia (8,1-10,4 mg/dL):

Figura N°1: "Formulario de Recolección de Datos"

3. Pruebas Hepáticas:

Fosfatasa alcalina (50-136 U/L):

GPT (30-65 U/L) :

GOT (15-37 U/L):

Bilirrubina directa (0,00-0,30 mg/dL):

Bilirrubina total (0,00-1,0 mg/dL):

4. Seguimiento (determinar frecuencia con que se realizan exámenes)

Glicemia:

Natremia:

Potasemia:

Cloremia:

Fosfemia:

Calcemia:

Fosfatasa alcalina:

GPT:

GOT:

Bilirrubina directa:

Bilirrubina total:

Peso:

5. Resultados:

Paciente recupera la capacidad de ingesta oral:

Paciente pasa a NE y luego a ingesta oral:

Paciente fallece:

“Continuación Figura N° 1”

Edad Gestacional (Semanas)	Frecuencia N° 32	Porcentaje %
> 38 Semanas	2	6,3
< 38 Semanas	30	93,8
TOTAL	32	100

Sexo	Frecuencia N° 32	Porcentaje %
Femenino	18	56,3
Masculino	14	43,8
TOTAL	32	100

Tabla N°1: “Distribución de pacientes por edad gestacional y sexo”

Indicación de Nutrición Parenteral	Frecuencia N° 32	Porcentaje %
Prematurez	22	68,8
Obstrucción Intestinal	3	9,4
Enterocolitis Necrotizante (NEC)	6	18,8
Kernicterus	1	3,1
TOTAL	32	100

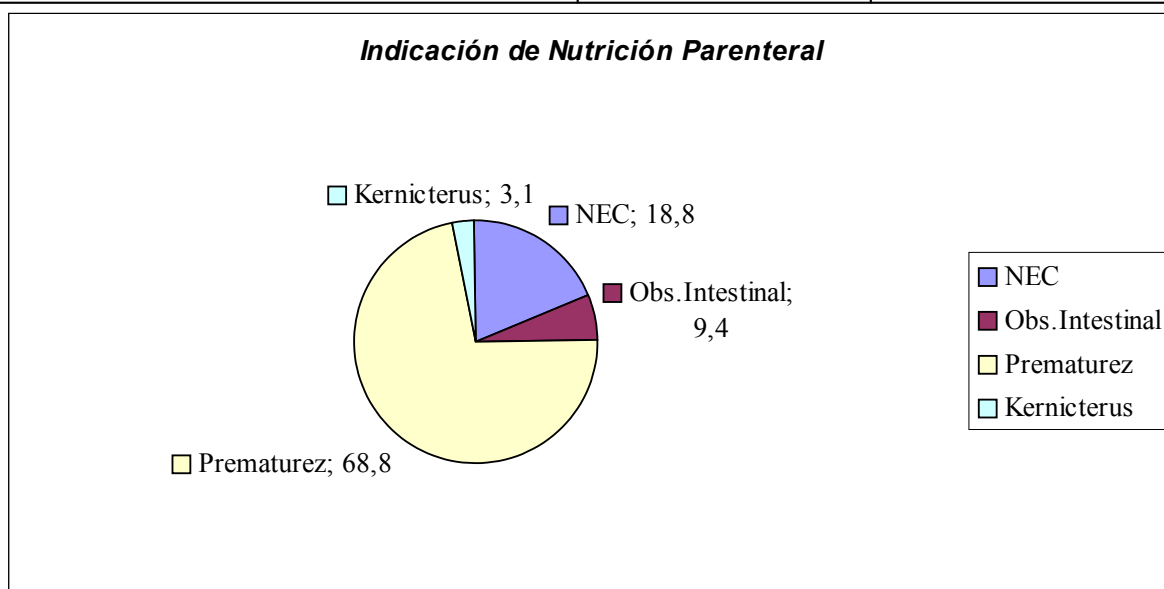


Figura N°2: “Distribución de pacientes según indicación de NPT”

Parámetro	Valores de Referencia	Bajo Límite		Sobre Límite	
		Casos	%	Casos	%
Sodio	135–145 (mmol/L)	14	48,3	4	13,8
Potasio	3,5 – 5,0 (mmol/L)	3	10,3	11	48,3
Cloro	98 – 112 (mmol/L)	5	24,1	3	17,2
Fósforo	2,5 - 4,9 (mg/dL)	1	16,7	3	50,0
Calcio	8,1 - 10,4 (mg/dL)	3	18,8	0	0,0

Tabla N°2: “Complicaciones metabólicas: electrolitos plasmáticos”

Resultados	Frecuencia	Porcentaje
Clínicos	N° 32	%
Ingesta Oral	0	0,0
Nutrición Enteral	29	90,6
Fallecidos	3	9,4
TOTAL	32	100

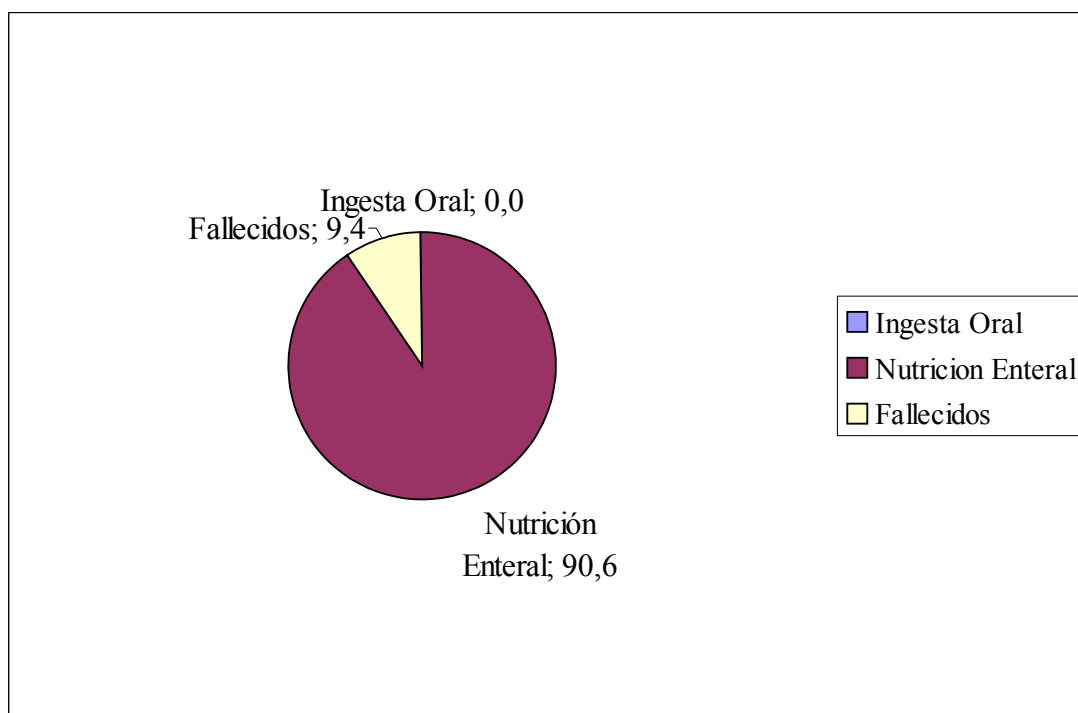


Figura N°3: “Resultados clínicos de la NPT en neonatos”

Formulario recolección de datos

Intervenciones realizadas en el Servicio de Farmacia del HBPM

Fecha:

Intervenciones realizadas a nivel de:

- Procedimientos**
- Estabilidad**
- Prescripción**
- Formulación**
- Preparación**
- Conservación**
- Otros**

Intervención	Problema resuelto	Problema no resuelto
Aceptada		
No aceptada		

Vías de comunicación:

Teléfono:

Verbal:

Escrita:

Figura N°4: “Formulario de recolección de datos”

**Consultas realizadas al Servicio de Farmacia
del HBPM**

Servicio:

Fecha:

Profesional que realiza la consulta:

- 1. Médico:**
- 2. Enfermera:**
- 3. Nutricionista:**
- 4. Otro:**

Pregunta:

Intervención	Problema resuelto	Problema no resuelto
Aceptada		
No aceptada		

Vías de comunicación:

Teléfono:

Verbal:

Escrita:

Figura N°5: “Formulario de recolección de datos”