

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES
FACULTAD DE CIENCIAS DE SALUD
ESCUELA PROFESIONAL ACADEMICA DE ENFERMERIA



Implementación de la central de mezclas de nutrición parenteral para
pacientes críticos en un hospital III-1

Trabajo Académico

Para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en Derecho Farmacéuticos
y Asuntos Regulatorios

Autor

Janett Paula Untiveros Rosas

Lima -Perú

enero2020

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES
FACULTAD DE CIENCIAS DE SALUD
ESCUELA PROFESIONAL ACADEMICA DE ENFERMERIA



Implementación de la central de mezclas de nutrición parenteral para
pacientes críticos en un hospital III-1

Trabajo académico aprobado en forma y estilo por:

Mg. José Miguel Silva Rodríguez (presidente)

Dra. Ana María Javier Alva (miembro)

Dr. Andy Kid Figueroa Cardenas (miembro)

Lima-Perú

enero 2020

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES
FACULTAD DE CIENCIAS DE SALUD
ESCUELA PROFESIONAL ACADEMICA DE ENFERMERIA



Implementación de la central de mezclas de nutrición parenteral para
pacientes críticos en un hospital III-1

Los suscritos declaramos que trabajo académico es original en su contenido

Janett Paula Untiveros Rosas (Autor)

Mg. Edinson Alberto Aleman Madrid (Asesor)

Lima – Perú

enero 2020



UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ENFERMERIA
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD

ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO ACADEMICO

LIMA, a dieciocho días del mes de diciembre del año dos mil veinte, se reunieron en el ambiente del CIEP en Santa Edevijes 486 - Cercado Lima integrantes del Jurado Evaluador designados según el convenio celebrado entre la Universidad Nacional de Tumbes y el Consejo Intersectorial para la Educación Peruana, a las coordinadores de programa representantes de la Universidad Nacional de Tumbes el Mg. José Miguel Silva Rodríguez, un docente del programa la Dra. Ana María Javier Alva y un representante del “Consejo Intersectorial para la Educación Peruana el Dr. Andy Kid Figueroa Cárdenas, con el objeto de evaluar el trabajo académico de tipo monografía de dominado **“Implementación de la central de mezclas de nutrición parental para pacientes críticos en un hospital III-1”** para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en Derecho Farmacéutico y Asuntos Regulatorios al señor (a). **UNTIVEROS ROSAS JANETT PAULA.**

A las 8 ocho horas, y de acuerdo a lo estipulado por el reglamento respectivo el presidente del jurado dio por iniciado el acto académico. Luego de la exposición del trabajo la formulación de las preguntas y la deliberación del jurado se declaro aprobado con el calificativo de 18.

Por tanto, **untiveros rosas janett paula.**, queda apto (a) para que el Consejo Universitario de la Universidad Nacional de Tumbes, le expida del Título de Segunda Especialidad Profesional en Derecho Farmacéutico y Asuntos Regulatorios.

Siendo las diez horas, el presidente del jurado dio por concluido el presente acto académico para mayor constancia de lo actuado firmaron en señal de conformidad los integrantes del jurado

Mg JOSE MIGUEL SILVA RODRIGUEZ
Presidente del jurado

Dra. LUZ JAVIER ALVA
Secretaria del Jurado

Dr. ANDY KID FIGUEROA CARDENAS
Vocal del Jurado

Implementación de la central de mezclas de nutrición parenteral para pacientes críticos en un hospital III-1

por Janett Paula Untiveros Rosas



Mg. Edinson Alberto Aleman Madrid

Código ORCID N° 0000-0002-9493-655X

Fecha de entrega: 09-jul-2024 02:32p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2414397285

Nombre del archivo: MONOGRAF_A_ULTIMA_REVISION_1.docx (1.21M)

Total de palabras: 6705

Total de caracteres: 40318

Implementación de la central de mezclas de nutrición parenteral para pacientes críticos en un hospital III-1

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	5%
2	doczz.es Fuente de Internet	2%
3	www.clubensayos.com Fuente de Internet	2%
4	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	studylib.es Fuente de Internet	1%
7	Submitted to Universidad ESAN -- Escuela de Administración de Negocios para Graduados Trabajo del estudiante	1%
8	core.ac.uk Fuente de Internet	1%

9 repositorio.unican.es <1%
Fuente de Internet

10 60congreso.sefh.es <1%
Fuente de Internet

11 docplayer.es <1%
Fuente de Internet

Excluir citas Activo

Excluir coincidencias < 25 words

Excluir bibliografía Activo



Mg. Edinson Alberto Aleman Madrid

Código ORCID N° 0000-0002-9493-655X

DEDICATORIA

*A mi querida familia que me motiva
a seguir esforzándome para lograr mis
objetivos y a las dos estrellas que
alumbran mi camino y siempre están
en mi corazón y pensamiento.*

ÍNDICE

RESUMEN	11
INTRODUCCIÓN	13
CAPÍTULO I	15
CAPITULO II	16
Antecedentes del Soporte Nutricional	16
Importancia de la Farmaconutrición	17
CAPÍTULO III	19
El Departamento de Farmacia y su papel en la preparación de nutriciones artificiales	19
Beneficios de contar con una Central de Producción de Mezclas Parenterales y Enterales	20
Rol del Departamento de Farmacia	21
CAPÍTULO IV	24
Nutrición Parenteral	24
Nutrición Enteral	25
Farmaconutrientes	25
CAPÍTULO VI	27
Central de Producción de Mezclas de Fórmulas Parenterales	27
Sistema Cerrado	28
Patologías que requieren de Nutrición Parenteral	28
Factores de Riesgo	29
Organización de la Central de Producción de Mezclas Parenterales	29

Recursos Humanos de la Unidad de Mezclas Parenterales	30
Infraestructura, equipamiento y materiales	30
Procedimiento de la central de producción de mezclas parenterales	33
Responsabilidades	34
Documentación necesaria	36
Ética	36
Materiales para nutrición parenteral	36
Materiales para nutrición enteral especializada	38
CAPÍTULO VI	40
Estadísticas	40
CONCLUSIONES	44
RECOMENDACIONES	45
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	46

RESUMEN

La desnutrición hospitalaria es prevalente y constituye un problema de salud pública porque aumenta la morbimortalidad, los costos sanitarios y disminuye la calidad de vida del paciente y tratada oportunamente será un tratamiento costo eficiente.

El soporte nutricional cubre los requerimientos diarios de alimentación de los pacientes, son fórmulas personalizadas y extemporáneas; preparadas, dispensadas y administradas en el momento indicado, la preparación se realiza en un laboratorio con el profesional competente y corresponde efectuarlo al Servicio de Farmacia para asegurar el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura en la elaboración de las citadas fórmulas.

Esta necesidad observada en los pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos en un Hospital Nivel III-1 conlleva a que Farmacia propusiera la implementación de la Central de Mezclas de Nutrición Parenteral para lograr beneficios clínicos y económicos para los pacientes e institución respectivamente.

Palabras clave: soporte nutricional, nutrición parenteral especializada, desnutrición hospitalaria.

ABSTRAC

Hospital malnutrition is prevalent and constitutes a public health problem because it increases morbidity and mortality, health costs and decreases the patient's quality of life, and if treated promptly it will be a cost-efficient treatment.

Nutritional support covers the daily food requirements of patients, they are personalized and extemporaneous formulas; prepared, dispensed and administered at the indicated time, the preparation is carried out in a laboratory with the competent professional and is carried out by the Pharmacy Service to ensure compliance with Good Manufacturing Practices in the preparation of the aforementioned formulas.

This need observed in the patients of the Intensive Care Unit in a Level III-1 Hospital led the Pharmacy to propose the implementation of the Parenteral Nutrition Mixture Center to achieve clinical and economic benefits for the patients and institution respectively.

Keywords: nutritional support, specialized parenteral nutrition, hospital malnutrition.

INTRODUCCIÓN

La desnutrición es un problema de salud pública álgido a nivel mundial y no necesariamente es consecuencia de un bajo poder adquisitivo sino de una mala alimentación que ha implicado que poblaciones de altos recursos económicos también presenten este problema y constituye la causa más frecuente mortalidad y morbilidad. Cuando se presenta un cuadro de desnutrición en pacientes hospitalizados en situación crítica el pronóstico de la evolución de una enfermedad disminuye ostensiblemente, el déficit de nutrientes es consecuente de efectos complejos mensurables en el compuesto y funcionamiento de los tejidos/órganos y en los resultados clínicos por lo general, la desnutrición hospitalaria es calórico – proteica.

Según M. Casas Robles en su artículo Nutrición especializada: el enfoque multidisciplinario de la terapéutica nutricional actual, 2013, indica que la repercusión de una Unidad de Terapia Nutricional con enfoque multidisciplinario en hospitales de II y de III Nivel de atención, demostró la menoría del lapso hospitalario y en la unidad de cuidados intensivos, provocando una mejor eficiencia en el uso de los recursos hospitalarios. Además, también se han disminuido los reingresos de los pacientes crónicos, con el uso de la nutrición parenteral y enteral. Inicialmente, el propósito de estas unidades era el de arreglar la alta incidencia de complejidades sépticas y mecánicas provocadas por la introducción de catéteres centrales usados para la nutrición parenteral. Así, por ejemplo, la colocación del catéter subclavio como vía de acceso, generaba complicaciones dependiendo del nivel de preparación y experiencia del cirujano de turno.

En el presente trabajo se va a explicar de manera técnica como en el Departamento de Farmacia luego de varios años finalmente se concretó el funcionamiento de la Central de Mezclas de Nutrición Parenteral y para lo cual, se tuvo como premisa la vocación de servicio del Químico Farmacéutico Hospitalario en pro de asegurar un producto de calidad que se

dispense oportuna y adecuadamente a nuestros pacientes toda vez que estos preparados son de carácter extemporáneo y de formulación específica para cada tipo de paciente.

No puedo dejar de agradecer a la Universidad Nacional de Tumbes por darme la oportunidad de ampliar mis conocimientos que me permitirán mejorar la atención farmacéutica a los pacientes que acuden a la institución de salud en que laboro.

CAPÍTULO I

OBJETIVOS DE LA MONOGRAFÍA

1.1 OBJETIVO GENERAL

Establecer lineamientos para el funcionamiento de las Central de Mezclas de Nutrición Parenteral para pacientes críticos.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Garantizar la seguridad y eficacia de la terapia parenteral en los pacientes críticos.
- ✓ Promover la colaboración interdisciplinaria dentro del marco del trabajo en equipo.
- ✓ Mejorar la eficiencia en el uso de los recursos humanos profesionales y económicos en el Departamento de Farmacia de un Hospital Nivel III-1

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DEL SOPORTE NUTRICIONAL

En el estudio realizado en el Hospital Nacional Dos de Mayo en el período de enero 2010 a diciembre 2012 sobre “Demanda insatisfecha de nutrición clínica en pacientes críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo”, se estableció que la prevalencia de la desnutrición intrahospitalaria fluctúa en 30% y 72%. El alto costo de las Mezclas fármaco-nutricionales y la falta de las mismas ha contribuido a elevar la desnutrición con la consecuencia lamentable de: paciente grave>efecto catabólico de la enfermedad por no cumplirse con los requerimientos mínimos necesarios de tratamiento nutricional.

En el trabajo titulado “Recomendaciones para el soporte nutricional y metabólico especializado del paciente crítico. Actualización. Consenso SEMICYUC-SENPE: Cirugía del Aparato Digestivo”, Sánchez Álvarez y col. Opina que el estrés que se origina luego de una intervención quirúrgica en la zona gastrointestinal y la enfermedad que obliga a la cirugía producen modificaciones metabólicas que llevan a una desnutrición compleja, con el lógico incremento de las dificultades después de la operación, mayor morbimortalidad y obviamente, una estancia hospitalaria mucho más larga. Para estos pacientes la indicación médica más apropiada es la nutrición parenteral, aunque en este estudio se ha observado que si se administra prontamente luego de la cirugía la nutrición enteral especializada se conseguirá disminuir las complicaciones infecciosas, rápida cicatrización de las heridas y menor tiempo de hospitalización. En este tipo de pacientes los requerimientos calórico-proteico solamente dependerá de la patología que se presente y del grado de estrés metabólico. El soporte farmacónutricional en este caso es fundamental especialmente las mezclas de arginina, omega 3 y RNA por vía enteral, y la suplementación con glutamina en NP.

En el trabajo titulado “Soporte nutricional y factores de riesgo de aparición de fístulas entero cutáneas”, J. M. Llop y col., en España, opina que el soporte nutricional generalmente

se prescribe a pacientes con fístula digestiva y se cree que la desnutrición constituye un factor de riesgo en la aparición de fístulas enterocutáneas (FEC). La patología que las provoca es la EII, la isquemia mesentérica o la pancreatitis; en un 15-25%, pero en el 75 -85% son de origen iatrogénico después de una cirugía o por complejidades como dehiscencias anastomóticas y traumatismo o isquemia intraoperatorios. El pronóstico para esta complicación es grave, pero ha ido disminuyendo por el mejor manejo de las FEC, y por el soporte metabólico y nutricional. La frecuencia de las FEC varía significativamente según las condiciones y los procedimientos quirúrgicos, con tasas que van del 1% al 19%. Las cirugías resectivas pancreáticas son las que muestran las tasas de prevalencia más altas. A pesar de los muchos factores que suelen intervenir en la formación de las fístulas después de las cirugías, también se incluyen variables de desnutrición.

IMPORTANCIA DE LA FARMACONUTRICIÓN

Actualmente, se reconoce la importancia de la fármacoonutrición en el uso holístico del individuo lo que ha originado un vertiginosa evolución de la nutrición artificial también por la alta especialización del profesional Químico Farmacéutico así como por la aparición de nuevos medicamentos para ambos tipos de fármaco nutrición y de fármacos inmunomoduladores, dispositivos médicos cada vez más especializados, el adelanto en novedosas maneras en vías de administración y que a su vez ha repercutido en el incremento de pacientes hospitalizados beneficiados con su empleo como paciente crítico, quemado, politraumatizado, obeso, postoperado, etc., que prolongan la estancia hospitalaria por tanto incrementa el costo sanitario de este tipo de atenciones generando ineficiencia en el gasto de los recursos económicos de las instituciones hospitalarias públicas.

Con el ánimo de racionalización y aseguramiento de una terapia nutricional correcta, es necesario que en los hospitales que atienden a este tipo de pacientes cuenten con una Unidad de Soporte Nutricional del paciente crítico, conformada por médicos, químicos farmacéuticos y enfermeras especialistas en la prescripción, preparación y administración de nutriciones parenterales y enterales, es decir, con un abordaje nutricional multidisciplinario con funciones específicas definidas. Es necesario acotar que hubo opiniones respecto a que la nutrición entérica, por ser más sencilla podría ser administrada sin el enfoque

multidisciplinario, pero, desde la selección de la fórmula enteral hasta el seguimiento farmaconutricional son mucho más provechosos si han intervenido todos los actores de la Unidad de soporte metabólico y nutricional.

El empleo de las Nutriciones Parenterales en pacientes oncológicos se sustenta en el hecho que la evolución de esta patología es de acuerdo al tipo de cáncer y las probabilidades del éxito del tratamiento oncológico que puede verse afectado por una desnutrición concomitante. Sin embargo, según especialistas el soporte farmaconutricional no cura el cáncer, sino que es una terapia complementaria al tratamiento quimioterápico, se asume que si los pacientes oncológicos están nutridos podría tenerse mejor respuesta a los tratamientos oncológicos y también, mejorar su calidad de vida. La nutrición parenteral para pacientes oncológicos solo debe emplearse si hay buena respuesta al tratamiento quimioterápico, cuando la vía oral no puede emplearse y si la desnutrición existente implica una elevada morbilidad.

CAPÍTULO III

EL DEPARTAMENTO DE FARMACIA Y SU PAPEL EN LA PREPARACIÓN DE NUTRICIONES ARTIFICIALES

Dentro de este escenario la CENTRAL DE PRODUCCIÓN DE MEZCLAS PARENTERALES Y ENTERALES juega papel preponderante en la terapia fármaco-nutricional es esencial en cuidados intensivos para evitar que los pacientes gravemente enfermos, afectados por una enfermedad médica o quirúrgica y en estado hipercatabólico, sufran un mayor deterioro nutricional. Esta intervención es crucial para no comprometer su respuesta al estrés metabólico y para reducir el riesgo de complicaciones infecciosas.

Establecer un Centro de Producción de Nutrición Parenteral implica poner en marcha un sistema que garantice el cumplimiento de los estándares internacionales en la gestión del Servicio de Farmacia con el fin de lograr:

- Beneficios clínicos por el valor agregado que da la farmacología, la reducción de errores en la preparación y administración, así como un mayor control y prevención de los Problemas Relacionados con los Medicamentos (como dosis correctas, interacciones de medicamentos, lapso del tratamiento y efectos secundarios), garantiza que los individuos se encuentren seguros.
- Beneficios económicos de los recursos, ahorro en costos de fármacos es decir ahorro económico a las entidades de salud minorando las pérdidas de fármacos, disminuyendo los servicios y los no empleados que redundan en la atención a los pacientes, y también porque puede producirse para otras instituciones de salud que lo necesitan.

Es entonces, imperioso proporcionar a los pacientes con desnutrición y postrados en cama, el soporte metabólico y terapia Nutricional artificial o farmaconutricional, el cual abarca una serie de trámite terapéuticos para controlar, prevalecer y obtener el estado nutricional del individuo a través de la NP endovenoso con macronutrientes y micronutrientes, así como también de la Nutrición Enteral Especializada para otro grupo de

pacientes también en condiciones de salud críticas pero que por esta vía podían recibir lo necesario para recuperar su salud. Es así que, la Nutrición Parenteral y la Nutrición Enteral Especializada forman parte de la práctica médica habitual en los individuos en situación crítica, por ello desde hace 25 años esta práctica ha desarrollado hasta demostrar la capacidad de que esta preparación puede aportar asegurando los sustratos nutritivos esenciales.

BENEFICIOS DE CONTAR CON UNA CENTRAL DE PRODUCCIÓN DE MEZCLAS PARENTERALES Y ENTERALES

La Organización Mundial de Salud estima que 20 y el 40% del gasto sanitario es perdido por falta de eficiencia lo que ha influido que desde hace mucho tiempo ha sido constante la preocupación del equipo multidisciplinario del Hospital Nacional Dos de Mayo por proveer oportuna y adecuadamente la nutrición que requieren nuestros pacientes especialmente aquéllos que se encuentran internados en el Servicio de la Unidad de Cuidados Críticos. Esta necesidad de brindar atención a nuestros pacientes hace que se forme un equipo de salud conformado por el médico intensivista, Químico farmacéutico, y enfermera que cuenten y acrediten con la experiencia necesaria y a su vez específica para la práctica de terapia nutricional y metabólica. El empleo de la nutrición artificial debe ser cauteloso pues no está libre de riesgos especialmente, cuando se trata de la nutrición parenteral (NP) en la cual pueden presentarse múltiples complicaciones. Puesto que pueden presentarse problemas de tipo mecánico, infeccioso y metabólico que sumados a la presencia de modificaciones en los parámetros farmacocinéticos propios de la desnutrición y a la existencia de diversas patologías concomitantes (insuficiencia renal, hepática o cardíaca, etc.), nos hace comprender porque más de la mitad presenten algún problema terapéutico. El hecho de la alta complejidad que conlleva el manejo del paciente con NP obliga a replantear todos los procesos implicados en el soporte farmaconutricional. El Químico Farmacéutico por su formación profesional especializada puede realizar intervenciones referentes al paciente con tratamiento con NP incluso las orientadas a la detección y resolución de fallos y problemáticas que se encuentran enlazadas con la medicación (PRM).

La cobertura de las necesidades nutricionales de esta clase de pacientes obligo por muchos años a que nuestra institución adquiriera Soluciones de Nutrición Parenteral en

diferentes presentaciones; a otras instituciones de salud que fungían de proveedores para nosotros y por lo que debían efectuarse engorrosos trámites administrativos y, asimismo, gestionar el recojo de estos preparados. Como es sabido en todas las instituciones de salud públicas las compras de este tipo sea que se realicen como compras por Licitaciones Públicas o Compras Directas siempre van a ser adquiridas al precio de operación que ofrece el proveedor, y que además, también se generaban gastos por transporte puesto que había que ir a recoger las Soluciones de Nutrición Parenterales al lugar donde se preparaban y la consiguiente pérdida de horas-hombre que se restaban de la labor asistencial que debía realizar el personal de Enfermería encargado del recojo de los preparados.

ROL DEL DEPARTAMENTO DE FARMACIA

El Departamento de Farmacia del Hospital Nacional Dos de Mayo orgánicamente consta de dos Servicios, uno de los cuáles es el Servicio de Farmacotecnia y Almacén Especializado por lo se decidió que era necesario adecuar parte de la infraestructura del área de Farmacotecnia para destinarlo a la Preparación de Mezclas de NP de acuerdo a los parámetros normativos vigentes. Dichas mezclas son alistamientos magistrales, con prescripciones individualizadas; relevantes a la vida en los diferentes nosocomios que cuentan con atención neonatal/pediátrica y para adultos y, por tanto, corresponde orgánicamente al Servicio de Farmacotecnia y Almacén Especializado.

Es por ello, que inició en el 2015 el Mantenimiento y Habilidadación de la Central de Mezclas para Nutrición Parenteral en Farmacia Central con la finalidad de implementar una adecuada infraestructura para la Central de Mezclas de Fórmulas Parenterales de acuerdo a la Norma Técnica del Ministerio de Salud:

NT N° MINSA/DGSP V 0.1- NORMA TÉCNICA DE TERAPIA NUTRICIONAL

El proyecto pretendió adaptar dentro de los límites de una infraestructura existente, las condiciones que permitan la aplicación de la norma optimizando los espacios disponibles para este fin.

En el presente trabajo se va a explicar de manera técnica como en el Departamento de Farmacia luego de varios años finalmente se concretó el funcionamiento de la Central de

Mezclas de NP y para lo cual, se tuvo como premisa la vocación de servicio del Químico Farmacéutico Hospitalario en pro de asegurar un producto de calidad que se dispense oportuna y adecuadamente a nuestros pacientes toda vez que estos preparados son de carácter extemporáneo y de formulación específica para cada tipo de paciente.

El farmacéutico tiene la responsabilidad de preparar y suministrar fórmulas estériles, asegurando que tengan la composición adecuada, pureza, estabilidad y esterilidad necesarias. Además, debe garantizar que estén correctamente acondicionadas e identificadas con precisión para el paciente o para el personal sanitario que lo administra.

Asimismo, el despliegue de una Central de Producción de Nutrición Parenteral está sustentada con normativas como:

- Ley General de Salud N° 26842.
- D.S. N° 016-2002-SA que legisla la Ley N° 27604
- R.M. N° 769-2004-MINSA. Categorización de establecimientos del Sector Salud
- Decreto Supremo N° 021-2001-SA que legisla la Ley N° 26842
- Decreto Supremo N° 018-2001-SA del Control de calidad y suministro de conocimientos acerca de fármacos
- Resolución Ministerial N° 055-1999-SA/DM. - Norma Técnica de Buenas Prácticas de Manufactura
- Resolución Ministerial N° 585-1999-SA/DM. - Norma Técnica de Buenas Prácticas de Almacenamiento
- Resolución Ministerial N° 432-2001-SA/DM. - Norma registro de Regentes y Directores Técnicos
- Resolución Ministerial N° 434-2001-SA/DM. - Norma reporte de reacciones adversas
- Resolución Ministerial N° 1240-2004/MINSA.-Política Nacional de Medicamentos

- Norma Técnica de Salud N° 021 – MINSA/DGSP – V.03 “Guía Técnica de Categorización de Establecimientos del Sector Salud” (Pág. 76) la cual refiere que los Hospitales de Categoría III-1 deben tener un área destinada a la Unidad de Soporte Nutricional.

CAPÍTULO IV

NUTRICIÓN PARENTERAL

Se considera nutrición parenteral (NP) al suministro de nutrientes al cuerpo a través de una vía distinta a la digestiva, es decir; por infusión de estos nutrientes a una vía venosa empleando dispositivos médicos específicos (catéteres) y con ello, lograr cubrir la provisión diaria de nutrientes necesarios para el metabolismo y crecimiento del individuo. La NP es un método de terapia nutricional y metabólica que implica la administración intravenosa de los nutrientes necesarios para mantener la vida y apoyar la reparación y el crecimiento de los tejidos en pacientes que, por diversas razones, no pueden utilizar la vía digestiva. Esta administración puede realizarse por vía periférica o central. Los nutrientes que se emplean en la preparación de las NP son: carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas, azúcares, vitaminas etc.

- a) Nutrición parenteral parcial (NPP): en la cual se consideran solo los requerimientos nutricionales diarios además de la vía oral, es decir la NPP se emplea cuando la absorción por vía digestiva es insuficiente con lo cual se suplirán las demandas nutricionales del paciente. Permite su administración por vía periférica. Los nutrientes tienen una osmolaridad muy baja (< 600 mOsm/L) y se utilizan como suplemento venoso periférico en individuos que no pueden usar el tracto digestivo por un período corto (aproximadamente dos semanas). Esto se debe a su limitada tolerancia y a la escasez de venas periféricas funcionales.
- b) Nutrición parenteral total (NPT): en la que se considera todo el requerimiento nutricional diario. La NPT puede ser administrada en el hospital o en el domicilio del paciente, pero en ambos casos es imprescindible emplear un catéter central para la administración, Tiene alto contenido de glucosa y emulsión lipídica que, combinado con aminoácidos y electrolitos, origina una fórmula hiperosmolar (1,300 a 1,800 mOsm/L) que tiene que ser en una vena de gran calibre y ofrece una nutrición completa con un volumen razonable de líquidos que satisface las necesidades de calorías y proteínas de los individuos que requieren una censura de líquidos.

NUTRICIÓN ENTERAL

Se considera Nutrición Enteral al aporte de nutrientes de diversos tipos a través de una sonda. Este dispositivo médico tiene dos extremos, uno de los cuales se posiciona en el exterior del cuerpo del individuo y el otro, puede ser puesto en el sistema digestivo, por ejemplo, en el estómago; de acuerdo a la necesidad del paciente y de su edad, es por ello que existen las sondas nasogástricas, la sonda nasoyeyunal y la sonda gastrostomía. El único requisito es que el paciente tenga un sistema digestivo funcionando. Al igual que en la NP la nutrición enteral persigue cubrir los requerimientos nutritivos de los pacientes que lo requieran y entre las ventajas podríamos mencionar que habrá menos complicaciones que podrán originarse por una cirugía, disminuye la muerte y también, el lapso de estancia del individuo en UCI o en otra área de hospitalización.

FÁRMACONUTRIENTES

Se conocen así a toda sustancia que puede considerarse alimento o parte de este y son beneficiosos para la salud de los pacientes. Estas sustancias son sustratos esenciales puesto que están en déficit en el organismo del paciente, esta deficiencia puede originar la disfunción de diversos sistemas corporales., situación que puede revertirse con el aporte exógeno de dichos sustratos. Los nutrientes farmacológicos más utilizados y respaldados por evidencia científica incluyen la glutamina, arginina, ácidos grasos omega 3, antioxidantes y las combinaciones de estos nutrientes, conocidas también como fórmulas inmunomoduladoras.

MEZCLA DE NUTRICIÓN PARENTERAL

Es una emulsión que contiene todos los nutrientes, adaptados según los requerimientos nutricionales, metabólicos y las condiciones clínicas específicas de cada individuo. Se realiza de manera personalizada en la Central de Mezclas de Fórmulas Parenterales, en condiciones estériles y libres de pirogenias, utilizando sistemas cerrados para la administración intravenosa en terapia nutricional.

Las mezclas de NP pueden incluir más de 50 componentes con un alto potencial de interacciones químicas y físico-químicas en los ingredientes, la bolsa de infusión, el oxígeno, la temperatura y la exposición a la luz; las cuales pueden ser altamente iatrogénicas que inclusive, puede afectar la vida del paciente. La luz y el oxígeno pueden alterar las vitaminas y repercutir negativamente en los pacientes con NP a largo plazo, particularmente en los pacientes pediátricos.

CAPÍTULO V

CENTRAL DE PRODUCCIÓN DE MEZCLAS DE FÓRMULAS PARENTERALES

Viene a ser el área principal diseñada específicamente con instalaciones y equipos dedicados para la producción (evaluación, preparación, etiquetado, almacenamiento, control de calidad y distribución) de mezclas para la NP. Estas mezclas están listas para su uso sin necesidad de manipulación adicional, asegurando su composición, esterilidad, estabilidad y eficacia. Además, cumplen con los requisitos de la legislación vigente y las buenas prácticas. La realización de mezclas nutrientes corresponde ser realizada por el Departamento de Farmacia y en una cabina de flujo laminar horizontal (CFLH) que nos garantizara todos los parámetros vigentes de Nutrición Parenteral. Esta cabina tiene que ser de clase 100 de acuerdo a las normativas “USA”, el seguimiento de esterilidad será semanal, así también se empleará el sistema de centrifugación tipo “Muelle-Hinton” del aire, que es recogida en placa Agar para luego ser cultivada esperándose obtener un valor menor a 2 unidades formadoras de colonias por metro cúbico.

También debemos mencionar las ventajas que pueden obtenerse al preparar las Nutriciones Parenterales en el Departamento de Farmacia, así tenemos:

- a) Desde un enfoque técnico, proporciona una mayor garantía de estabilidad físico-química, asepsia, condiciones de administración, conservación y fecha de caducidad, así como una reducción del riesgo de errores de medicación y en la prevención y corrección de PRM.
- b) Desde una perspectiva asistencial, la estandarización en la preparación de mezclas intravenosas disminuye el riesgo de efectos adversos, fomenta una mayor participación en la personalización de la dosificación e integración en el equipo de atención médica.
- c) De tipo económico ya que la centralización de la preparación optimiza la utilización de recursos tanto de materiales, como recursos humanos además que también puede generar ingresos económicos ya que puede brindarse este servicio a otras entidades de salud.

SISTEMA CERRADO

Los recipientes o bolsas de nutrición parenteral, diseñados especialmente para contener la mezcla de nutrición parenteral en condiciones de estabilidad y esterilidad y debe diferenciarse del denominado sistema de frascos paralelos, gemelos o secuenciales.

PATOLOGÍAS QUE REQUIEREN DE NUTRICIÓN PARENTERAL

- Ayuno prolongado con desnutrición aguda y crónica
- Cirugía mayor
- Sepsis
- Politraumatizados
- Insuficiencia respiratoria
- Neoplasias del tubo digestivo
- Esofagitis caustica
- Enfermedad inflamatoria intestinal
- Íleo prolongado
- Pancreatitis
- Fístulas entero-cutáneas
- Síndrome de intestino corto
- Hepatopatías
- Insuficiencia renal
- Quemados
- Ancianos
- SIDA

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS

- Riesgo Directo: Desnutrición aguda en el paciente crítico

La desnutrición de los pacientes ingresados al Servicio de Cuidados Críticos es un problema mayor, cuya prevalencia llega alrededor del 60%, registrado en el servicio de cuidados críticos.
- Riesgos Indirectos asociados a déficit de soporte metabólico y desnutrición aguda
 - Aumento de estancia hospitalaria en Cuidados Críticos.
 - Incremento de la desnutrición por déficit de aporte y no aporte en Soporte Nutricional Artificial
 - Aumento de infecciones nosocomiales asociadas a la Desnutrición Aguda.
 - Aumento de días de ventilación mecánica
 - Aumento de complicaciones post quirúrgicas abdominales por dehiscencias
 - Aumento de costos hospitalarios por complicaciones asociadas a la desnutrición hospitalaria.

ORGANIZACIÓN DE LA CENTRAL DE PRODUCCIÓN DE MEZCLAS PARENTERALES

- Objetivo general

Suministrar Terapia Nutricional y metabólica mediante productos farmacéuticos de calidad, eficacia y seguridad en forma adecuada y oportuna, mediante un equipo interdisciplinario especializado en el área.
- Objetivos específicos
 - Disminuir la morbimortalidad de los pacientes hospitalizados con compromiso de su estado metabólico y/o nutricional.
 - Disminuir costos hospitalarios mediante el uso adecuado y oportuno de insumos para Terapia Nutricional y metabólica.
 - Brindar asesoría técnica en Terapia Nutricional y metabólica en el sector salud.

- Fomentar la enseñanza, investigación y desarrollo profesional especializado en este campo. Promover la colaboración interdisciplinaria mediante el trabajo en equipo.

Las Centrales de Producción de Fórmulas Parenterales orgánicamente dependerán del Servicio de Farmacotecnia del Departamento de Farmacia y dispondrá de la infraestructura adecuada, equipamiento y mobiliario necesario, así como de un suministro oportuno y suficiente de medicamentos, dispositivos médicos especializados y materiales necesarios.

RECURSOS HUMANOS DE LA UNIDAD DE MEZCLAS PARENTERALES

- Químico Farmacéutico especialista
- Técnico de Farmacia
- Técnico Administrativo

INFRAESTRUCTURA, EQUIPAMIENTO Y MATERIAL

a) Infraestructura: la zona destinada al área de la central se encuentra en el servicio de Farmacotecnia del Departamento de Farmacia y se encuentra distante a las áreas de hospitalización y flujo de personas.

a.1 Salas Limpias. - Las paredes de esta área deben ser sin aristas y recubiertas con resina epoxi, permitiendo su lavado con agua y jabón. El piso será de poli-span con uniones herméticas para facilitar la limpieza y evitar la acumulación de residuos. El aire acondicionado recircula a través de filtros HEPA (partículas de aire de alta eficiencia) para asegurar que el ambiente cumpla con los estándares establecidos.

Dividido en:

- Área Blanca:
 - Área de producción. - Deberá estar dotada de una cabina de flujo laminar horizontal y un sistema de transferencia de doble puerta.
 - Área de acondicionamiento de materiales

- Área Gris:
 - Área de descontaminación de insumos y materiales. - Este espacio está destinado a la preparación de los materiales e insumos requeridos para la elaboración de las mezclas. Está equipado con un lavatorio que cuenta con un grifo operable con el codo, diseñado para el lavado y desinfección de los materiales.

- Vestuario:
 - Lugar en el cual sucede los cambios de vestuarios, el operador debe de vestir y calzar basado a lo señalado en el manual de normas y procedimientos.

a.2 Área de Almacén. - Destinado a almacenar los medicamentos y el material médico necesarios para la terapia nutricional, asegurando su adecuada conservación de acuerdo con las Buenas Prácticas de Almacenamiento.

a.3 Área de Evaluación Farmacéutica. - Espacio destinado para la recepción y evaluación de las prescripciones, que incluye la interpretación y los cálculos necesarios, así como la preparación de etiquetas y embalajes. Este lugar estará equipado con un ordenador personal y una impresora.

a.4 Área de Dispensación y consulta Farmacéutica. -Lugar en donde se realiza la dispensación para las salas o servicios de hospitalización y la atención a los individuos a domicilio.

El mantenimiento y control de las áreas se llevará a cabo de acuerdo con las especificaciones regidas en la normativa actual y el manual de organización y funciones.

b) Equipamiento:

b.1 Prioritario

- Cabina de flujo laminar horizontal
- Mezcladora automática macro
- Balanza de alta precisión
- Conservadora (4-8° C)

- Panel de contraste blanco
- Panel de contraste negro
- Intercomunicadores con control de pie y/o de codo
- Equipo de Aire acondicionado con filtro HEPA
- Barómetro c/termómetro ambiental
- Ordenador con impresora

b.2 Opcional (Se utilizarán los recursos disponibles en laboratorio clínico.)

- Potenciómetro
- Osmómetro

El control de los equipos deberá llevarse a cabo de acuerdo con las especificaciones detalladas en el manual de procedimientos.

c) Materiales:

c.1 De uso durante la preparación

- Campo estéril descartable
- Jeringas, agujas, buretas (descartable)
- Papel de secado libre de pelusa

c.2 De uso por el operador

- Chaqueta y pantalón descartable (libre de pelusa)
- Mandil descartable (libre de pelusa)
- Botas, gorro, escafandra (libre de pelusa)
- Guantes descartables estériles

c.3 De uso en la limpieza

- El material de limpieza es específico para cada área, debe estar debidamente identificado y marcado con colores distintivos.

d) Insumos

- Alcohol 70% estéril (isopropanol o etanol)
- Clorhexidina en espuma 4%

- Clorhexidina solución 15%
- Hipoclorito de sodio 1 por mil

CONTROL DE CALIDAD

Es un proceso continuo que tiene que llevarse a cabo en la Unidad de terapia nutricional y metabólica comprende la evaluación de interconsultas, prescripción, formulación, administración y perfil epidemiológico de los pacientes. En la Central de Producción de Fórmulas Parenterales se incluye el control de insumos o materiales de partida, pruebas en el proceso, registro de calidad y retención de muestras, estudios de estabilidad, caducidad de fármacos, control de ambientes y calibración de los equipos.

PROCEDIMIENTO DE LA CENTRAL DE PRODUCCIÓN DE MEZCLAS PARENTERALES

a) Autorización

- Toda prescripción de la terapia nutricional debe contar con la firma y sello del médico de la Unidad de Terapia Nutricional.

b) Evaluación de la prescripción

- Etapa en la que se verifican la orden médica, se relaciona con los datos del paciente y con los rangos de nutrientes establecidos por el especialista, comprende:
 - ✓ Verificar si la prescripción formulada es factible o viable.
 - ✓ Análisis de compatibilidad fisicoquímica
 - ✓ Evaluación de la estabilidad de la formulación final

c) Producción, Almacenamiento, control de calidad y dispensación

- La metodología de preparación, manual o automatización, debe de contar con la certificación del procedimiento que asegure la integridad farmacéutica del producto terminado.
- Si el volumen de producción excede a 120 UNP/mes y/o 6 UPN/día, se deberá contar con un Químico Farmacéutico Asistente adicional.

- Para todo efecto se cumplirá con los estándares nacionales (Buenas Prácticas de Manufactura según R.M. 055-99/SA/DM, Buenas Prácticas de Almacenamiento según R.M. 0585-99-SA/DM) así como las internacionales en lo aplicable.

d) Envasado y rotulado

- El envase primario (sistema cerrado) que se usara debe ser no tóxico, libre de pirogenias y compatible con las soluciones o emulsiones que posee. Debe cumplir con especificaciones que prevengan posibles contaminaciones.
- El rotulado tiene que ser realizado de acuerdo con los procedimientos establecidos.

RESPONSABILIDADES

- La central de producción de fórmulas parenterales es responsable de garantizar la elaboración, suministro, almacenamiento, control de calidad y dispensación de la terapia nutricional, cumpliendo los estándares nacionales e internacionales establecidos.
- Los registros tienen que mantenerse de manera que permitan el seguimiento detallado de todas las actividades relacionadas con la producción, control, distribución y garantía de calidad de la terapia nutricional.
- Las responsabilidades del:
 - Químico Farmacéutico Jefe de la Central de Producción de Fórmulas Parenterales
 - ✓ Organizar y administrar la Central de Preparación de Nutrientes Parenterales
 - ✓ Trabajar en colaboración con el personal asistencial para desarrollar los protocolos de preparación, validación, almacenamiento, control de calidad, mantenimiento de equipos y ambientes.

- ✓ Planificar el suministro de productos farmacéuticos, dispositivos médicos e insumos para la central de fórmulas parenterales.
 - ✓ Evaluar e informar sobre la idoneidad de los insumos adquiridos para el proceso de producción.
 - ✓ Organizar los procesos de atención farmacéutica necesaria para el manejo integral de los pacientes incluidos en la terapia nutricional.
 - ✓ Realizar la monitorización farmacoterapéutica de los pacientes en tratamiento nutricional.
 - ✓ Supervisar y evaluar de forma continua al personal farmacéutico y técnico, para liderar, promover y garantizar una atención integral a los pacientes con terapia nutricional.
- Químico Farmacéutico Asistente
- ✓ Desarrollar y establecer procedimientos farmacéuticos estandarizados para la terapia nutricional.
 - ✓ Participar en la visita diaria de los pacientes que reciben terapia nutricional y metabólica.
 - ✓ Desarrollar las operaciones inherentes al desarrollo, preparación (evaluación farmacéutica, manipulación, control de calidad, almacenamiento, conservación y transporte) de la terapia nutricional, atendiendo las recomendaciones nacionales e internacionales.
 - ✓ Utilizar técnicas de preparación de la nutrición parenteral que aseguren: compatibilidad físico química, esterilidad y ausencia de partículas, cumpliendo con los requisitos técnicos para la producción de la terapia nutricional.
 - ✓ Realizar el seguimiento farmacoterapéutico de los pacientes con soporte nutricional.
 - ✓

DOCUMENTACIÓN NECESARIA

- Manual de Organización y Funciones
- Manual de Procedimientos técnico administrativos
- Formatos de evaluación y monitoreo de la Terapia Nutricional
- Formatos de Prescripción
- Registro de Indicadores de Producción
- Registro de Indicadores de Eficiencia
- Registro de Indicadores de Calidad
- Registro de Complicaciones de la Terapia Nutricional
- Guías Clínicas de las patologías más frecuentes
- Guías de los procedimientos más frecuentes
- Protocolos de Farmacia

ETICA

- El trabajo se registrará de acuerdo al código de ética del Colegio Químico Farmacéutico del Perú.
- La indicación y administración de la terapia nutricional y metabólica deberá estar de acuerdo a los cuatro principios de la bioética (autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia)

MATERIALES PARA NUTRICIÓN PARENTERAL

7.1 Material Fungible

- Catéteres venosos centrales
 - De corta permanencia: de 15 a 20 cm
 - De larga permanencia: tunelizados
- Ropa estéril, gorros, máscaras, botas
- Jeringas de 5 y 10 ml
- Aguja N° 18,20,21 y 22
- Guantes estériles

- Bolsas para las mezclas de nutrición parenteral
- Alargadores, extensores
- Esparadrapo
- Filtros:
 - 1.2 micras para bolsas 3 en 1 ó infusión de lípidos
 - 0.2 micras para bolsas 2 en 1
- Líneas para las bombas de infusión de nutrición parenteral

7.2 Material quirúrgico

- Porta agujas
- Tijeras
- Pinzas de disección
- Separadores

7.3 Equipamiento

- Campana de Flujo Laminar
- Bombas de infusión para la nutrición parenteral
- Refrigeradora
- Mezcladora Automatizada

7.4 Nutrientes Parenterales y Electrolitos

- Dextrosa 50% x 1 l
- Dextrosa 10% x 1 l
- Solución de Aminoácidos con electrolitos 10% x 500 ml
- Solución de Aminoácidos sin electrolitos + Taurina 10% y 15%
- Solución de aminoácidos para insuficiencia renal 500 ml al 8%
- Solución de aminoácidos para lactantes y prematuros 10% x 100^a 250 ml (uso pediátrico) que contengan Taurina sin Bisulfito de Sodio con/sin electrolitos.
- Fosfato de potasio 1 a 6 meq / ml (equivalente a 0.5- 3 mm/ml) de fósforo total x 5 ml a más

- Agua destilada x 1 l
- Cloruro de sodio 9% x 20 ml
- Sodio Acetato 2 meq/ml de sodio x 20 ml
- Cloruro de potasio 20% x 10 ml
- Sulfato de Magnesio 10% - 20% (equivalentes a 0.8 meq/ml Mg de 1.6 meq de Mg) x 10 ml mínimo
- Sulfato de Zinc 2 mg Zn x ml
- Elementos traza (oligoelementos en solución) con cromo, cobre, manganeso, cinc; mínimo x 10 ml a más.
- Multivitamínico + Ácido fólico + Vitamina B12 Adultos Soluciones Inyecciones (exento de ácido biliar, ácido glicólico y otros excipientes inapropiados)
- Lípidos 20% x 250 ml a 500 ml (apto para mezclas con lípidos incorporados con ácidos grasos de cadena media, Omega 3)

MATERIALES PARA NUTRICIÓN ENTERAL ESPECIALIZADA

8.1 Material fungible:

- Bolsas para nutrición enteral de 1000 ml
- Líneas para las bombas de infusión de nutrición enteral
- Jeringas de 10 y 20 ml
- Sondas de alimentación:
 - De corta permanencia
 - Sondas Nasogástricas de poliuretano o siliconadas para adultos y pediátricos
 - Sondas Nasoyeyunales de poliuretano de adultos de 8,10 y 12 French
 - Son das Nasoyeyunales pediátricos de 5 y 6 french

- De larga permanencia
 - Sondas de gastrostomía pediátricas y de adultos
 - Sondas de yeyunostomía pediátricas y de adultos

CAPÍTULO VI

ESTADÍSTICAS

Se han considerado las estadísticas que el Servicio de Cuidados Críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo realizó el 2014 para evaluar el estado de desnutrición de pacientes críticos tomando en cuenta parámetros antropométricos de los pacientes egresados, así como resultados de los análisis bioquímicos relevantes como son albúmina y recuento de linfocitos. Este análisis conlleva a observar que existe una elevada tasa de prevalencia y que la terapia fármaco nutricional no está acorde con lo que necesitan los individuos críticos marcando una tendencia negativa para poder establecer el porcentaje de pacientes con desnutrición. Los datos obtenidos apoyan en pensar que una vez ingresados a terapia intensiva es desafiante mantener un estado de nutrición normal y es común que los pacientes presenten depleción en su estado nutricional en muchos casos que involucra su estado inmunidad y predisposición a complicaciones en todos los casos.

Cuadro N° 1: Pacientes con Desnutrición en Unidad de Cuidados Intensivos

Año 2007 - 2014

SERVICIO DE CUIDADOS CRÍTICOS	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ATENCIÓNES QUE REQUIERON DE NP Y NE ESPECIALIZADA	501	598	502	478	999	1008	745	807
PACIENTES EGRESADOS	437	402	388	388	449	571	513	564
PACIENTES CON DESNUTRICIÓN AGUDA DEL PACIENTE CRÍTICO	303	255	197	265	282	392	352	387
PORCENTAJE DE DESNUTRICIÓN	69.34%	63.43%	51.04%	68.30%	62.81%	68.65%	68.62%	68.62%

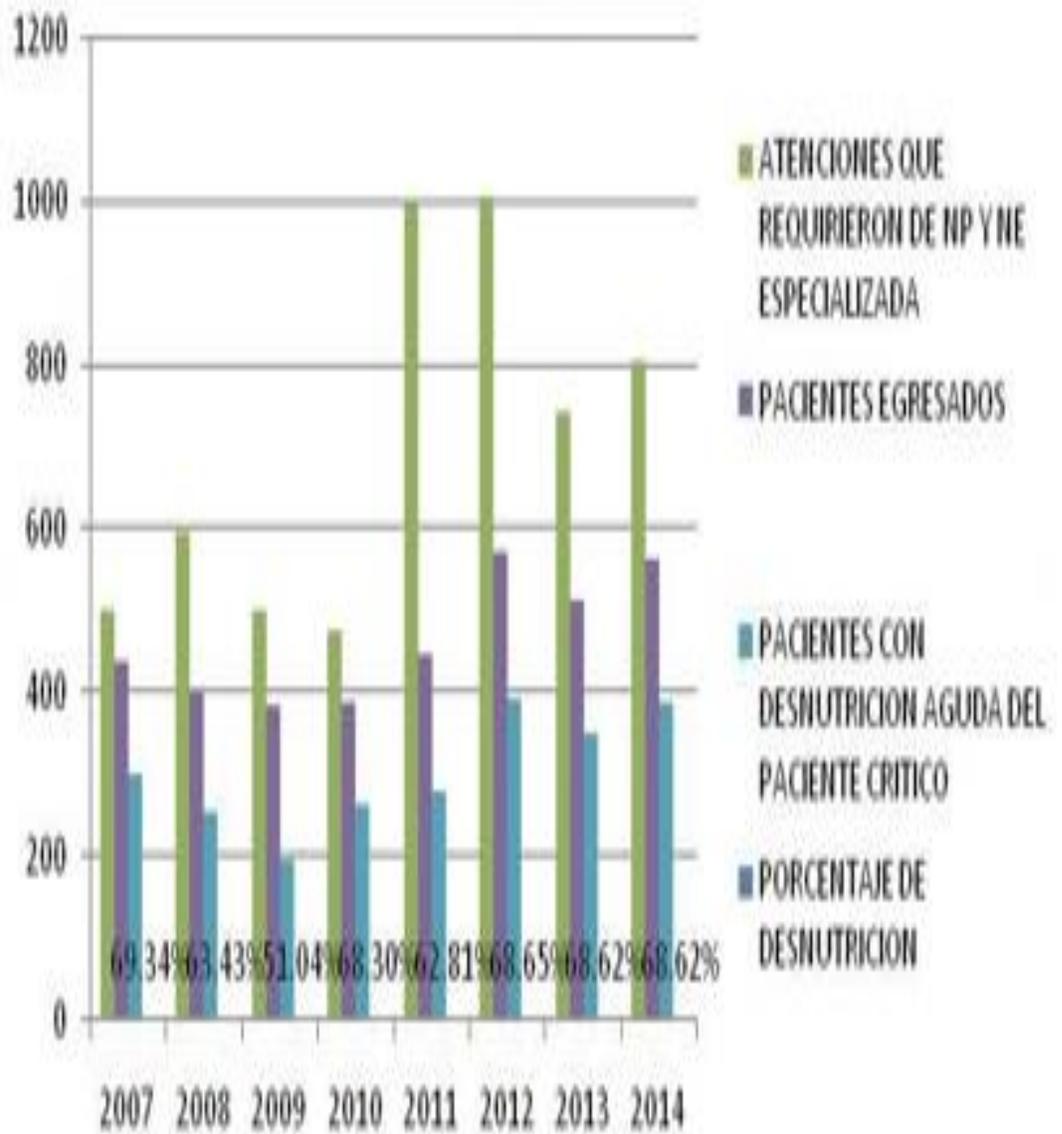
Fuente: Registro e informes de las actividades de productividad del Servicio de Cuidados Críticos

NP: Nutrición Parenteral

NE: Nutrición Enteral

Gráfico N° 1: Pacientes con Desnutrición en Unidad de Cuidados Intensivos

Año 2007 – 2014



Fuente: Registro e Informes de las actividades de productividad del Servicio de Cuidados Críticos

Cuadro N°2: Registro de Pacientes Críticos que requirieron y recibieron Nutrición Parenteral Total (NPT), Nutrición Parenteral Periférica (NPP) y Nutrición Enteral Especializada

ACTIVIDADES		2010	2011	2012	2013	2014	TOTAL	DEMANDA INSATIFECHA	% DEM. INSATIFECHA
NUTRICIÓN PARENTERAL TOTAL (NPT) 3 EN 1	PACIENTES QUE REQUIEREN	74	155	188	125	134	676		
	PACIENTES QUE RECIBIERON	26	32	38	28	28	152	524	78%
NUTRICIÓN PARENTERAL PERIFÉRICA (NPP)	PACIENTES QUE REQUIEREN	188	229	180	179	193	969		
	PACIENTES QUE RECIBIERON NPP	118	119	50	66	89	462	507	52%
NUTRICIÓN ENTERAL especializada	PACIENTES QUE REQUIEREN	216	615	640	441	480	2,392		
	PACIENTES QUE RECIBIERON NE	124	269	431	247	266	1,337	1,055	44%
TOTAL	PACIENTES QUE REQUIEREN NP y NEs	478	999	1,008	745	807	4,037		
	PACIENTES QUE RECIBIERON	268	420	519	351	383	1,951	2,086	52%

Fuente: Registro e informes de las actividades de productividad del Servicio de Cuidados Críticos

CONCLUSIONES

PRIMERA. La gestión de implementar un área destinada a la producción de mezclas de nutrición parenteral o enteral especializada en el Hospital Nacional Dos de Mayo está basada en el análisis de la situación de salud de los pacientes demuestra institución y de cómo podemos incrementar los beneficios clínicos para los pacientes y ser eficientes en la gestión disminuyendo los costos sanitarios para lo cual en el Departamento de Farmacia se decidió concretar la implementación de la Central de Producción de mezclas parenterales y enterales especializadas.

SEGUNDA. Es necesario la conformación de un equipo multidisciplinario que sume esfuerzos desde cada ámbito profesional para mantener la calidad, seguridad y eficacia de los nutrientes parenterales y enterales especializados.

TERCERA. De acuerdo a las estadísticas realizadas por el Servicio de Unidad de Cuidados Intensivos puede observarse que la desnutrición aunada a la patología, es uno de los factores de ineficiencia del Sistema de Salud.

CUARTA. Comparado con la falta de soporte nutricional, la alimentación enteral está vinculada a mejoras en las variables nutricionales y podría reducir la incidencia de complicaciones infecciosas y la duración de la estancia hospitalaria.

RECOMENDACIONES

1. Realizar el seguimiento farmacoterapéutico a los pacientes que reciben nutrición artificial ya se parenteral o enteral especializada.
2. Realizar el requerimiento oportuno de los insumos necesarios para darle sostenibilidad a la producción de las fórmulas de nutrición parenteral y enteral a fin de no interrumpir ningún tratamiento.
3. Planificar la capacitación permanente del personal que realiza la preparación de mezclas fármaco nutricionales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Arbesú Michelena, Jiménez Rodríguez, D. Guzmán Rescóndido, A. Masso Maulin, K. Preparación de mezclas intravenosas citostáticas; experiencia de un año de trabajo del servicio Farmacéutico del Instituto Nacional de Oncología [Artículo original - Internet], Ciudad de la Habana: Rev. Cubana Farmacia; Versión 42 (3); sep.-dic. 2008.

Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S00347515200800030004

2. Gomis Muñoz, P. Valero Zañuy, M.A., Nutrición Parenteral.

Disponible en:

<https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/56653456/parenteral.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DParenteral.pdf&X-Amz->

3. Tuan, F. Perone, V. Verdini, R. Pell, M.B. Traverso, M.L. Validación de la conservación de la cadena de frío durante la distribución de mezclas de nutrición parenteral. [laboratorio LATIV, SA-Internet], Rosario Argentina, Presidente Roca 1902 (2000).

Disponible en:

http://scielo.isciii.es/pdf/fh/v39n5/03_original03.pdf

4. Núñez, G. Evaluación económica para la implementación de una unidad de mezclas intravenosas. [Tesis-Internet]. Córdoba (Argentina), Hospital Materno Provincial “Dr. Raúl Felipe Lucini”, Escuela de Posgrado Facultad de Ciencias Químicas Universidad Nacional de Córdoba, 2013.

Disponible en:

<https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/11318/nu%c3%bl ez%20rdu%20farm .hosp..pdf?sequence=1&isAllowed=y>

5. Mora Acevedo, R. Rafael, J.F. Mora, MD. Soporte Nutricional Especial [libro electrónico]. Bogotá - Buenos Aires – Caracas – Madrid – México – Sao Paulo, 3era. Edición. Edit. Medica Panamericana 2002. Pág. 408

Disponible en:

<http://www.medicapanamericana.com>

https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=9xcMDqeWCAMC&oi=fnd&pg=PA33&dq=soporte+nutricional+parenteral&ots=i0Gp76b-XM&sig=PTDptm26_XRvsJjTogZgBupLCsQ#v=onepage&q=soporte%20nutricional%20parenteral&f=false

6. Lira-Véliz, H. Contreras-Camarena, C.W. Galarza-Manyari, C.A. Demanda insatisfecha de nutrición clínica en pacientes críticos Hospital Nacional Dos de Mayo [Artículo Original-Internet]. Perú - Lima, Servicio de Cuidados Intensivos Hospital Nacional Dos de Mayo. Acta Médica Peruana. setiembre 2015; 32(3):146.

Disponible en:

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172015000300003

7. Sánchez Álvarez, C. Zabarte Martínez, L. Bordejé Laguna, L. Recomendaciones para el soporte nutricional y metabólico especializado del paciente crítico. Cirugía del Aparato Digestivo, Medicina Intensiva [Revista-Internet], España, Consenso SEMICYUC-SENPE, Vol.35. noviembre 2011. Pág. 42 – 47.

Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0210569111700092>

8. Llop, J.M. Cobol, S. Padullés. et.al. Soporte Nutricional y factores de riesgo de aparición de fistulas entero cutáneas. Barcelona España, servicio de Farmacia Hospital Universitario de Bellvitge. Instituto de investigación Biomédica (IDIBELL), 2012; 27(1):213-218.

Disponible en:

http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v27n1/27_original_16.pdf

9. Moreno Villares, J.M. Irastorza Terradillos, I. Prieto Bozano, G.,
Complicaciones de la nutrición parenteral pediátrica, España, Unidad de Nutrición Clínica,
Servicio de Pediatría Hospital Universitario, Vol.34, octubre 2017.

Disponible en:

<http://dx.doi.org/10.20960/nh.1383>

http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S021216112017000800011

10. Castro Aldana, M.S. Márquez Hernández, M. Villagómez Ortiz, A.J.,
Actualidades en nutrición parenteral, México, Rev. Especialidades Médico-Quirúrgicas,
[Internet]. Vol. 14, enero-marzo 2009;(1): 27-36.

Disponible en:

<https://www.medigraphic.org.mx>

<https://www.redalyc.org/pdf/473/47311460006.pdf>

11. Anoz Jiménez, L. Borrás Almenar, C. Cavero Rodrigo, E. Actuaciones
farmacéuticas en pacientes en tratamiento con nutrición parenteral total. Valencia, Servicio
de Farmacia Hospital Universitario (Madrid). Vol.28. (5). 2004. Pag.349-355.

Disponible en:

<https://www.sefh.es/fh/2004/n5/6.pdf>