



**Universidad
Norbert Wiener**

FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA

**IMPACTO ECONÓMICO DEL FRACCIONAMIENTO DE ANTIBIÓTICOS DE
USO INTRAVENOSO ADMINISTRADAS EN JERINGAS PRECARGADAS EN
PACIENTES NEONATOS DE UN HOSPITAL DE LIMA METROPOLITANA
DURANTE LOS MESES DE ENERO A MARZO DEL 2017**

Tesis para optar el Título Profesional de Químico Farmacéutico

Presentado por:

Br. BECERRA ZEGARRA PAOLA PATRICIA

Asesor: Dr. Enrique León Soria

Lima - Perú

2017

DEDICATORIA

A Dios,
Por permitirme llegar a este momento

A mi mamá Eva,
Pilar de mi familia y a quien debo todo lo que soy.

A mi papá Julio,
Quien desde el cielo sé que debe estar orgulloso de mis logros.

A mis hermanos, sobrinos y cuñados,
Por estar presentes y acompañarme en este camino.

AGRADECIMIENTO

Regresar a las aulas después de 10 años no fue fácil, fue una decisión difícil, pero creo que fue una de las mejores decisiones que tomé en la vida.

Es por eso que quiero agradecer a mi familia quienes siempre han estado presente en cada paso que doy brindándome su apoyo y amor.

A mis amigos que a lo largo de los años me dieron ánimos para continuar.

A mis profesores quienes fueron pieza clave en mi formación profesional.

A mis jefes por darme su apoyo en momentos que lo necesite.

ÍNDICE

Dedicatoria

Agradecimiento

Resumen

Abstract

	Pág.
I. INTRODUCCIÓN	
1.1 Situación Problemática	1
1.2 Objetivos	
1.2.1 Objetivo general	3
1.2.2 Objetivo específicos	3
II. MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes de investigación	4
2.2 Bases teóricas	
2.2.1. Fármaco-economía	6
2.2.2. Administración Intravenosa	8
2.2.3. Unidad Centralizada de Mezclas	8
III. METODOLOGÍA	
3.1. Material para análisis	13
3.2. Método de Estudio	
3.2.1 Tipo y diseño de estudio	13
3.2.2 Unidad de análisis	13
3.2.3 Población de estudio	13
3.2.4 Selección de la muestra	13
3.2.5 Procesamiento de datos	13

IV. RESULTADOS	15
V. DISCUSIÓN	29
VI. CONCLUSIONES	30
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	31
ANEXOS	34

Índice de Cuadros

CUADRO 1 - Resumen de consumos mes Enero – 2017	15
CUADRO 2 - Resumen de consumos mes Febrero – 2017	16
CUADRO 3 - Resumen de consumos mes Marzo – 2017	17
CUADRO 4 - Unidades de jeringas precargadas	18
CUADRO 5 - Total de jeringas atendidas en los meses de Enero a Marzo del 2017	20
CUADRO 6 - Unidades Usadas Vs Unidades Atendidas	22
CUADRO 7 - Devolución de antibióticos expresada en unidades	23
CUADRO 8 - Devolución de antibióticos expresada en soles	25
CUADRO 9 - Antibióticos Más Atendidos	27

Índice de Gráficos

GRÁFICO 1 - Unidad De Jeringas Precargadas	19
GRÁFICO 2 - Total de Jeringas atendidas en los meses de enero a Marzo del 2017	21
GRÁFICO 3 - Devolución de antibióticos expresada en unidades	24
GRÁFICO 4 - Devolución de antibióticos expresada en soles	26
GRÁFICO 5 - Antibióticos Más Atendidos	28

RESUMEN

El presente trabajo es un estudio descriptivo, retrospectivo y de corte transversal que tiene como objetivo determinar el impacto económico del fraccionamiento de antibióticos de uso intravenoso en jeringas precargadas administradas en pacientes neonatos de un Hospital de Lima Metropolitana durante los meses de Enero a Marzo del 2017.

Se analizaron las hojas de trabajo de la Unidad Centralizada de Mezclas Intravenosas, correspondiente al primer trimestre del año, en donde se registran las prescripciones realizadas en el servicio de Neonatología, de acuerdo a este análisis se pudo determinar que se atendieron un total de 8 951 jeringas precargadas. Esta dispensación de antibióticos a través de la Central de Mezclas generó un ahorro en unidades de 6 093 ampollas, que significó un ahorro económico de 31 165,33 nuevos soles.

Se pudo determinar también que el antibiótico de mayor rotación de los nueve, que fueron objeto de estudio, durante el primer trimestre del año es la Vancomicina (47.2%) seguido de Meropenem (20.8%), Imipenem (20.3%), Amikacina (8.4%).

Se concluye que la Unidad Centralizada de Mezclas Intravenosas optimiza los recursos de manera adecuada, en el fraccionamiento de antibióticos de uso intravenoso en jeringas precargadas, con lo que se podrá atender a mayor número de pacientes neonatos en el Hospital, contando con equipos adecuados y personal altamente capacitado para brindar un medicamento reconstituido en condiciones óptimas para su administración.

Palabras clave: Unidad de mezclas intravenosas, Impacto económico.

ABSTRACT

The present work is a descriptive, retrospective and cross-sectional study that aims to determine the economic impact of the fractionation of intravenous antibiotics in pre-filled syringes administered in neonatal patients of a Hospital of Metropolitan Lima during the months of January to March 2017.

We analyzed the worksheets of the Centralized Unit of Intravenous Mixtures, corresponding to the first quarter of the year, where the prescriptions made in the Neonatology service are registered, according to this analysis it was determined that a total of 8 951 were attended to. pre-filled syringes. This dispensing of antibiotics through the Mixing Center generated savings in units of 6,093 ampoules, which meant an economic saving of 31 365,33 nuevos soles.

It was also possible to determine that the antibiotic with the highest turnover of the nine, which were studied, during the first quarter of the year is Vancomycin (47.2%) followed by Meropenem (20.8%), Imipenem (20.3%), Amikacin (8.4 %).

It is concluded that the Centralized Unit of Intravenous Mixtures optimizes the resources in an adequate way, in the fractionation of intravenous antibiotics in pre-filled syringes, which will be able to attend to a greater number of neonatal patients in the Hospital, with adequate equipment and personnel highly trained to provide a reconstituted medication in optimal conditions for its administration.

Key words: Intravenous mixtures unit, Economic impact.

I: INTRODUCCIÓN

1.1 Situación Problemática:

El acceso a medicamentos e insumos hospitalarios se fortaleció en 2011 con la creación de la Dirección de Abastecimiento de Recursos Estratégicos en Salud (Dares). Al mismo tiempo, se establecieron procesos articulados de programación, adquisición, almacenamiento y distribución de medicamentos, insumos médicos y material de laboratorio. El Centro Nacional de Abastecimiento de Recursos Estratégicos de Salud (Cenares) adquirió funciones para la gestión eficiente de los procesos de abastecimiento y compra de productos a niveles local e internacional. Entre 2011 y 2015 se realizaron compras corporativas sectoriales de medicamentos con gobiernos regionales, Essalud, Sanidad de las Fuerzas Armadas y Policiales y el Minsa. Se aseguró el abastecimiento de 400 medicamentos aproximadamente.¹

A pesar de las acciones tomadas para la adquisición oportuna de medicamentos, se reportó que, a junio de 2016 en el país, solo 14,1 % de los establecimientos tenían un nivel óptimo de disponibilidad de medicamentos.²

El financiamiento del sector salud en el Perú es significativamente menor que el de otros países, respecto al PBI. (OMS-2005)³, en el 2014 la OMS reporta un Gasto en Salud del 5.47 % respecto al PBI, manteniéndose dentro de los más bajos a nivel de Latinoamérica.⁴

Esto hace necesario que en los establecimientos de salud se utilicen las herramientas necesarias para optimizar los recursos y hacer un uso racional de medicamentos e insumos que nos permitan atender a un mayor número de pacientes sin que esta optimización interfiera de forma negativa

con el tratamiento y sus resultados. Los estudios fármaco-económicos es uno de ellos.

En el 2004 se promulga la Ley N° 28173 Ley de Trabajo del Químico Farmacéutico del Perú y el D.S N° 008-2006-SA (11/05/2006) que regula el trabajo del profesional en todas las dependencias del sector público y privado, el que lo faculta para:

• Formular, preparar y controlar las mezclas intravenosas de medicamentos citotóxicos, nutricionales, antibióticos y otros, así como las fórmulas oficinales y magistrales, garantizando su calidad.⁵

En el 2007 se aprueba la Norma Técnica N° 522-2007/MINSA. Sistema de Dispensación de Medicamentos en Dosis Unitaria para los establecimientos del sector salud que busca promover el acceso, así como el uso seguro y racional de los medicamentos y material médico quirúrgico en el ámbito hospitalario.⁶

En el Área Hospitalaria los antibióticos intravenosos son muy utilizados en pacientes adultos, pediátricos y neonatos. Los fármacos disponibles en el mercado farmacéutico por vía intravenosa tienen una presentación preestablecida que no se adecuan a las necesidades de todos los pacientes principalmente pediátricos y neonatos.

La Unidad Centralizada de Mezclas es una herramienta necesaria para racionalizar los recursos y la calidad de la dispensación de medicamentos⁷. La implementación de una Central en los Servicios de Farmacia, permitirá el fraccionamiento de las dosis, de acuerdo a la necesidad de los pacientes y el ahorro por el uso de remanentes de cada ampolla.

En este trabajo se hace uso de la evaluación fármaco-económica para determinar el impacto económico en el fraccionamiento de antibióticos de uso intravenoso en jeringas pre-cargadas administradas a pacientes Neonatos hospitalizados en un Hospital de Lima Metropolitana.

Por lo expuesto se planteó el siguiente problema:

¿Cuál es el impacto económico del fraccionamiento de antibióticos de uso intravenoso administrado en jeringas precargadas en pacientes neonatos de un Hospital de Lima Metropolitana durante los meses de enero a marzo del 2017?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 OBJETIVO GENERAL

- Determinar el impacto económico del fraccionamiento de antibióticos de uso intravenoso en jeringas precargadas administradas en pacientes neonatos de un Hospital de Lima Metropolitana durante los meses de Enero a Marzo del 2017.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Determinar el ahorro de unidades comparando la dispensación directa al Servicio de Neonatología y la dispensación bajo el sistema de jeringas pre-cargadas
- Determinar el ahorro económico, comparando la dispensación directa al Servicio de Neonatología y la dispensación bajo el sistema de jeringas pre-cargadas.
- Determinar cuál es el antibiótico de mayor rotación en el servicio de Neonatología.

II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Valerio M, (Feb 2010) en Argentina se realizó una “Evaluación farmacoeconómica del fraccionamiento de antibióticos de administración intravenosa bajo el sistema de jeringas precargadas”. Objetivo: analizar la relación costo - efectividad que supone el sistema de distribución de antibióticos en dosis unitarias bajo la modalidad de jeringas precargadas frente al sistema descentralizado o “Tradicional” en los servicios de Neonatología y de Pediatría del Hospital Interzonal General de Agudos “Vicente López y Planes”, de General Rodríguez. Grado de aceptación de la enfermera. Metodología: el estudio se realizó durante el primer trimestre del año 2010. Resultados. Se presentaron cuadros comparativos de los costos donde se evidencia la diferencia en los costos entre Sistema de distribución descentralizada y el sistema de jeringa precargadas. En cuanto a la aceptación de las enfermeras 75% indica disminución potencial de contaminación 25% simplifica la administración. Conclusión: la atención de Jeringa precargada ofrece una ventaja de orden asistencial. Aumenta la seguridad del paciente y reduce de manera significativa los costos derivados de la administración, representando un ahorro al hospital de 26608.031 pesos durante el primer trimestre.⁸

Según J, Rubio, Et al. (2013) En España se realizó una “Evaluación del impacto de la utilización de medicamentos en dosis unitarias en 2 centros de atención primaria” Objetivo: Evaluar el impacto económico de la utilización de medicamentos envasados en dosis unitaria (DU) independiente (Onedose®), en comparación con la prescripción de preparados en envase multidosis habitual. Método: Se realizó un análisis de minimización de costes desde la perspectiva del centro prescriptor. Incluye todas las prescripciones de los 23 productos analizados realizadas entre enero y abril de 2012. Se realizó en 2 centros de atención primaria de

la provincia de Barcelona. El primero urbano con 24.500 personas de cobertura y el segundo semiurbano que cubre a 10.000 personas. Para cada producto analizado se midió en el periodo de estudio y se extrapoló anualmente, en función de los resultados de los escenarios de sustitución definidos, el ahorro total en euros, ahorro derivado de precio y ahorro derivado de las dosis no prescritas. Resultados: El ahorro que en los centros analizados supondría haber utilizado Onedose® en vez de las presentaciones prescritas se sitúa en el período analizado sobre los 45.000 euros (24%) y anualmente en 133.000 euros. Se evitarían en el período estudiado unas 212.000 unidades galénicas (14%) de los medicamentos analizados y anualmente 669.000. ⁹

Maco.H (2011) en Perú se realizó “Impacto Económico De La Intervención De La Unidad De Mezclas Intravenosas En La Utilización De Antimicrobianos En El Servicio De Neonatología Del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins En El Período Julio – diciembre 2010”. Objetivo: Determinar el impacto económico generado por la intervención de la Unidad de Mezclas Intravenosas en la utilización de antimicrobianos en el servicio de Neonatología durante el período de julio – diciembre 2010. Método: Se tomó como muestra de estudio a todas las recetas provenientes del servicio de Neonatología (2 “A”) que ingresaron a la Farmacia de Dosis Unitaria del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins en el período de estudio y que contenían prescritos los medicamentos Vancomicina, Imipenem y Amikacina. Se analizaron los datos de consumo y devolución de medicamentos, que fueron extraídos de la base de datos del Sistema de Gestión Hospitalaria; así como las hojas de trabajo y programación de confirmación para la preparación de las jeringas prellenadas. Resultados: Se consiguió un ahorro total de 1 819 unidades de medicamentos que equivalen a S/. 12 357.75 (nuevos soles). La Vancomicina fue el medicamento que presentó un mayor ahorro de unidades, siendo ésta de 821; con Imipenem se consiguió mayor ahorro económico siendo de S/. 9 095.83. De esta manera se ve reflejada la significativa participación de la Unidad de Mezclas Intravenosas del servicio

de farmacia del HNERM, lográndose beneficios no solo para la institución, sino también para el paciente ya que con el mismo presupuesto se pueden dar tratamiento eficiente, seguro y eficaz a un mayor número ellos, mejorando la calidad asistencial.¹⁰

Delgado, C (2009), Perú realizó el Análisis Costo-Beneficio de la Unidad de Mezclas Intravenosas, en el uso de antibacterianos por el servicio de Neonatología del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, EsSalud
Objetivo: Determinar la eficiencia de la Unidad de Mezclas Intravenosas en el uso de antibacterianos solicitados por el servicio de Neonatología del HNERM-EsSalud en el año 2009. Para lo cual se analizaron los registros que contienen las recetas médicas de los pacientes hospitalizados en el servicio de Neonatología de HNERM entre enero y diciembre del 2009, se evaluaron 680 pacientes que cumplían con los criterios de inclusión, las cuales fueron sometidos a evaluación. Se encontró que el ahorro total fue de 67726.61 nuevos soles, analizando todos los bacterianos.¹¹

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Fármaco-economía

Fármaco-economía se utiliza con frecuencia como sinónimo de evaluación económica de medicamentos y se extiende a las actividades relacionadas con la atención farmacéutica o servicios farmacéuticos. El objetivo que se pretende con las evaluaciones económicas es ayudar a hacer elecciones más racionales. El ámbito de aplicación de la fármaco-economía es muy amplio, tiene aplicación en cualquier situación que implique una elección entre diferentes alternativas. La consideración de los aspectos económicos en el campo de la sanidad tiene cada vez más importancia porque el gasto

en medicamentos es cada vez mayor y por lo tanto hay que hacer un uso más eficiente de los escasos recursos.¹²

Existen cuatro tipos de evaluaciones económicas:

- **Análisis de minimización de costes:** Evaluación económica que se realiza cuando se comparan dos o más opciones que tienen el mismo efecto sobre la salud, misma eficacia, efectividad, mismos riesgos, mismos efectos secundarios, etc. Por lo tanto, se comparan sus costes y se elige la alternativa más económica.
- **Análisis de coste-efectividad:** En este tipo de evaluación económica se comparan los efectos sobre la salud y sobre los recursos de dos o más opciones. Los efectos sobre los recursos o costes se valoran en unidades monetarias y los efectos sobre la salud en unidades naturales de efectividad, que dependen de lo que se está evaluando.
- **Análisis de coste-utilidad:** Es una evaluación económica similar al análisis de coste-efectividad pero que se diferencia de éste en que la efectividad se ajusta por la calidad de vida. Por lo tanto, se comparan varias alternativas, los efectos sobre los recursos se valoran en unidades monetarias y los efectos sobre la salud se ajustan por la calidad de vida con la misma metodología en las distintas alternativas.
- **Análisis de coste-beneficio:** Es un tipo de evaluación económica completa en la que tanto los efectos sobre la salud como los efectos sobre los recursos se valoran en unidades monetarias. De modo que se debe llevar a cabo el programa si el beneficio neto (diferencia entre los beneficios entre ambas alternativas) es superior a los costes netos (diferencia entre los costes de ambas alternativas), porque incrementará el bienestar global de la sociedad. El método más frecuente de valorar en unidades monetarias los efectos sobre la salud¹²

2.2.2 Administración Intravenosa

Los fármacos se administran al organismo mediante diferentes vías de administración. Estas pueden ser:

- Vía Enteral.
- Vía Parenteral.
- Vía tópica.
- Vía transdérmica.

La administración de fármacos y fluidos por vía intravenosa tiene una gran utilización en el ámbito hospitalario. Anualmente, reciben este tipo de terapia un elevado número de pacientes, y un porcentaje muy importante de todos los fármacos y fluidos que se administran en los hospitales se hace de forma intravenosa. En Pediatría, la vía IV se asume, en determinadas circunstancias, como la más fiable y la manera de garantizar la biodisponibilidad completa del fármaco.¹⁴

La elección de esta vía de administración de un medicamento puede deberse a:

- Necesidad de efecto inmediato
- Asegurar la biodisponibilidad del fármaco.
- Controlar variables farmacocinéticas y fármaco-dinámicas.
- Ser la única vía posible para la administración de medicamentos y/o nutrientes.¹⁵

2.2.3 Unidad Centralizada de Mezclas Intravenosas

Habitualmente los fármacos son dispensados en el Servicio de Farmacia, bajo el sistema de Dosis Unitaria, estos son llevados por los internos de farmacia a cada piso de hospitalización, los medicamentos que son administrados por vía intravenosa son reconstituidos y diluidos en el tópic del servicio por la enfermera, en

condiciones que no aseguran la esterilidad que debe tener este tipo de medicamentos, además de desechar el resto de medicamento no utilizado. Es así que se ve la necesidad de implementar la Central de Mezclas Intravenosas en los Servicios de Farmacia.

Las Ventajas de su implementación:

- **De tipo técnico:** aportando una mayor garantía de estabilidad físico-química, asepsia, condiciones de administración, conservación y caducidad, así como una reducción en el riesgo de errores de medicación y en la prevención y corrección de problemas relacionados con los medicamentos.
- **De tipo asistencial:** la normalización de la preparación de MIV conlleva un menor riesgo de aparición de determinados efectos adversos, aumenta la participación del farmacéutico en la individualización posológica e integración en el equipo asistencial.
- **De tipo económico:** ya que la centralización de la preparación optimiza la utilización de recursos, tanto materiales como de personal.¹⁶

La Unidad Centralizada de Mezclas Intravenosas debe cumplir con ciertas normas en cuanto a infraestructura, equipos y documentación:

- El ambiente debe estar situado en área distinta a la de los demás servicios de farmacia.
- Paredes y techos sin aristas, para fácil limpieza.
- Pisos Lisos.
- Debe contar con Aire, Temperatura controlada y registrada.
- Presión diferenciada en todos los ambientes.
- Acceso Limitado al personal.
- Buena iluminación.
- Cabinas de Flujo Laminar horizontal (nutriciones parenterales) y de seguridad biológica vertical Clase II tipo B (citostáticos) y Clase II tipo A (otros medicamentos).

- Refrigerador para conservación de medicamentos de temperatura controlada.
- Además de selladoras, bolsas fotoprotectoras, bolsas de empaque final. Etiquetas de identificación.
- Manual de procedimiento de preparación, desechos y derrames.
- Documentación de mantenimiento y Calibración de equipos.^{16.17}

En el Hospital la Unidad Centralizada de Mezclas Intravenosas entró en funcionamiento en Setiembre del 2004. La Central cuenta con tres unidades especializadas:

- Unidad de Mezclas Oncológicas,
- Unidad de Nutrientes Enterales y Parenterales,
- Unidad de Mezclas Intravenosas.

En esta última es en donde se realiza la reconstitución y dilución de antibióticos.

La Unidad Centralizada de Mezclas Intravenosas cuenta con 01 Q.F. Coordinador, 05 Químico Farmacéutico especialistas, 08 Técnicos Asistenciales capacitados y 01 digitador asistencial.

Actualmente en la Unidad de Mezclas Intravenosas se dispensa los antibióticos diluidos a los pisos de hospitalización 2C UCI, 6A gastroenterología, 11B Cardiología, 12C Infectología además de Albúmina para plasmoféresis, dilución de Anticuerpos Monoclonales al Servicio de Reumatología, Dermatología, Gastroenterología y Oftalmología de la Consulta externa Adultos y Pediátricos, 2-A Neonatología.

Cuenta con un área administrativa, en donde se realiza la hoja de trabajo y etiquetas por duplicado el día anterior a su preparación, en estas se registra los datos del paciente, medicamento, dosis y frecuencia de administración prescrita por el médico tratante, volumen final de la preparación, estabilidad de la mezcla e iniciales del Farmacéutico responsable de la preparación. (Anexo 1). Toda la información es validada por el Farmacéutico responsable de cada área antes de iniciar el proceso.

Se cuenta con un listado de los medicamentos que se preparan en la Unidad en el que se describe el volumen de reconstitución de los antibióticos, concentración final y la estabilidad del medicamento reconstituido y diluido. (Anexo 2).

Los antibióticos que se reconstituyen son: Vancomicina, Piperacilina+ Tazobactam, Cefazolina, Ceftriaxona, Ceftazidima, Cefepime, Cefotaxima, Oxacilina, Imipenem, Meropenem, Ciprofloxacino, Metronidazol, estos dos últimos sólo se hace re-embudo porque ya vienen diluidos. Colistina, y otros medicamentos como Ganciclovir, Caspofungina, Albumina, Anticuerpos Monoclonales como Infliximab, Rituximab, Tocilizumab, Bevacizumab.

Para la atención de pacientes adultos se ha estandarizado la preparación en un volumen final de Cloruro de Sodio al 0.9% x 100mL, para el caso de Vancomicina se reconstituye en 250mL para el caso particular del piso 11B cardiología, los volúmenes de dilución varía, enviándose en volúmenes menores al estándar. En el caso de pacientes neonatos los volúmenes finales se calculan en base al peso del paciente (Anexo 3).

En el Servicio de Neonatología se atiende al 100% de pacientes, los antibióticos son reconstituidos de acuerdo a la tabla de reconstitución (Anexo 4) y luego son diluidas en jeringas precargadas. El proceso de preparación se inicia con el Interno de Farmacia, quien pasa la visita médica llevando la hoja de trabajo elabora el día anterior con los pacientes continuadores, previa revisión del Farmacéutico responsable del área.

El Interno verifica las prescripciones médicas y confirma la continuidad de la administración de antibióticos, cambio o suspensión del tratamiento, así como el inicio de terapia a pacientes nuevos. El técnico asignado al área genera las nuevas etiquetas y comunica al Químico Farmacéutico los cambios o suspensiones. El Farmacéutico realiza la preparación de acuerdo a la confirmación.

Una vez realizada la dilución de los antibióticos en las jeringas precargadas (empaquete primario), estas son rotuladas con la etiqueta y se coloca en una bolsa fotoprotectora (empaquete secundario) que está previamente esterilizada e identificada con la etiqueta correspondiente a la jeringa y luego en su bolsa de empaque final de forma individual, finalmente se unen las dosis de antibióticos por paciente y se empaquetan por cada sala. Luego todas las jeringas precargadas son enviadas al Servicio de Neonatología, las cuales verifican que las dosis estén completas, firman la hoja de trabajo en señal de conformidad y luego se refrigeran para mantener la estabilidad del antibiótico hasta el momento de su administración por parte de la enfermera.

La hoja de trabajo es entregada al digitador para el descargo de las soluciones utilizadas en la preparación en el Sistema de Gestión Hospitalaria, concluyendo la atención al Servicio de Neonatología.

III: MATERIAL Y MÉTODO

3.1. Material para análisis

Hojas de trabajo de Neonatología elaboradas por el personal de la Central de Mezclas Intravenosas de Enero a marzo del 2017.

3.2. Método de Estudio

3.2.1 Tipo y diseño de estudio

El presente trabajo es un estudio descriptivo, retrospectivo y de corte transversal.

3.2.2 Unidad de análisis

Pacientes Hospitalizados en el Servicio de Neonatología en un Hospital de Lima Metropolitana durante los meses de Enero a Marzo 2017.

3.2.3 Población de estudio

Pacientes con prescripción de antibióticos, durante los meses de enero a marzo 2017.

3.2.4 Selección de la muestra

Pacientes con prescripción de antibióticos que se preparan en jeringas precargadas en la Unidad de Mezclas Intravenosas.

3.2.5 Procesamiento de datos

- Se usó el programa Microsoft Excel 2016, donde se almacenó la información de las hojas de trabajo elaboradas en la Unidad de Mezclas Intravenosas durante el período de Enero a Marzo 2017.
- Se analizó la dosis y frecuencia de administración para totalizar los mg administrados.

- Se analizó el total de ampollas atendidas por el Servicio de Farmacia de Dosis Unitaria, según el reporte elaborado en base a las hojas de trabajo.
- Se totalizó el costo de los mg administrados y el costo de las ampollas atendidas en el Servicio de Farmacia de Dosis Unitaria, por cada antibiótico.
- Para el caso de Imipenem y Metronidazol se consideró adicionalmente como unidad de jeringa precargada, la jeringa que se envía como purga, una por cada dosis.
- Se elaboró las tablas de resultado y sus respectivos gráficos.

IV: RESULTADOS

CUADRO 1: RESUMEN DE CONSUMOS MES ENERO - 2017

MEDICAMENTO	UNID JERINGAS PRECARGADAS	COSTO X UNIDAD S/.	UNID. USADAS (AMPOLLAS)	COSTO TOTAL S/.	UNID. ATENDIDAS (AMPOLLAS)	COSTO TOTAL S/.	UNID. DEVUELTAS (AMPOLLAS)	TOTAL DEVOLUCION S/.
AMIKACINA	204	0.49	81	39.69	204	99.66	123	60.27
CEFAZOLINA	16	1.05	5	5.25	16	16.8	11	11.55
CEFOTAXIMA	27	1.43	10	14.30	27	38.60	17	24.30
GENTAMICINA	0	0.42	0	0.00	0	0	0	0
IMIPENEM	1181	10.03	136	1364.08	591	5927.73	455	4563.65
MEROPENEM	690	5.48	140	767.20	690	3781.20	550	3014.00
METRONIDAZOL	42	1.34	13	17.42	21	28.14	8	10.72
OXACILINA	8	1.24	4	4.96	8	9.92	4	4.96
VANCOMICINA	1666	3.90	127	495.30	1666	6497.4	1539	6002.10
	3835		516	2708.20	3223	16399.75	2707	13691.55

En el mes de Enero se dispensaron 3 835 jeringas precargadas. Se dispensó por dosis unitaria 3 223 ampollas, de las cuales fueron utilizadas un total de 516 ampollas (16%). Se hace devolución de 2 707 ampollas (84%)

CUADRO 2: RESUMEN DE CONSUMOS MES FEBRERO - 2017

MEDICAMENTO	UNID JERINGAS PRECARGADAS	COSTO X UNIDAD S/.	UNID. USADAS (AMPOLLAS)	COSTO TOTAL S/.	UNID. ATENDIDAS (AMPOLLAS)	COSTO TOTAL S/.	UNID. DEVUELTAS (AMPOLLAS)	TOTAL DEVOLUCION S/.
AMIKACINA	207	0.49	94	46.06	207	101.43	113	55.37
CEFAZOLINA	15	1.05	5	5.25	15	15.75	10	10.50
CEFOTAXIMA	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
GENTAMICINA	14	0.42	13	5.46	14	5.88	1	0.42
IMPENEM	748	10.03	88	902.70	374	3751.22	286	2868.58
MEROPENEM	503	5.48	86	471.28	503	2756.44	417	2285.16
METRONIDAZOL	0	0.00	0	0.00	0	0	0	0.00
OXACILINA	14	1.24	6	7.44	14	17.36	8	9.92
VANCOMICINA	975	3.90	68	265.20	975	3802.5	907	3537.30
	2476		360	1703.39	2102	10450.58	1742	8767.25

En el mes de Febrero se dispensaron 2 476 jeringas precargadas. Se dispensó por dosis unitaria 2 102 ampollas, de las cuales fueron utilizadas un total de 360 ampollas (17%). Se hace devolución de 1 742 ampollas (83%)

CUADRO 3: RESUMEN DE CONSUMOS MES MARZO - 2017

MEDICAMENTO	UNID JERINGAS PRECARGADAS	COSTO X UNIDAD S/.	UNID. USADAS (AMPOLLAS)	COSTO TOTAL S/.	UNID. ATENDIDAS (AMPOLLAS)	COSTO TOTAL S/.	UNID. DEVUELTAS (AMPOLLAS)	TOTAL DEVOLUCION S/.
AMIKACINA	210	0.49	95	46.55	210	102.90	115	56.35
CEFAZOLINA	33	1.05	7	7.35	33	34.65	26	27.30
CEFOTAXIMA	40	1.43	19	27.16	40	57.19	21	30.02
GENTAMICINA	27	0.42	21	8.82	27	11.34	6	2.52
IMIPENEM	1076	10.03	135	1354.05	538	5396.14	403	4042.09
MEROPENEM	344	5.48	76	416.48	344	1885.12	268	1468.64
METRONIDAZOL	44	1.34	11	14.74	22	29.48	11	14.74
OXACILINA	14	1.24	5	6.20	14	17.36	9	11.16
VANCOMICINA	852	3.90	69	269.10	852	3322.80	783	3053.70
	2640		438	2150.45	2080	10856.98	1642	8706.52

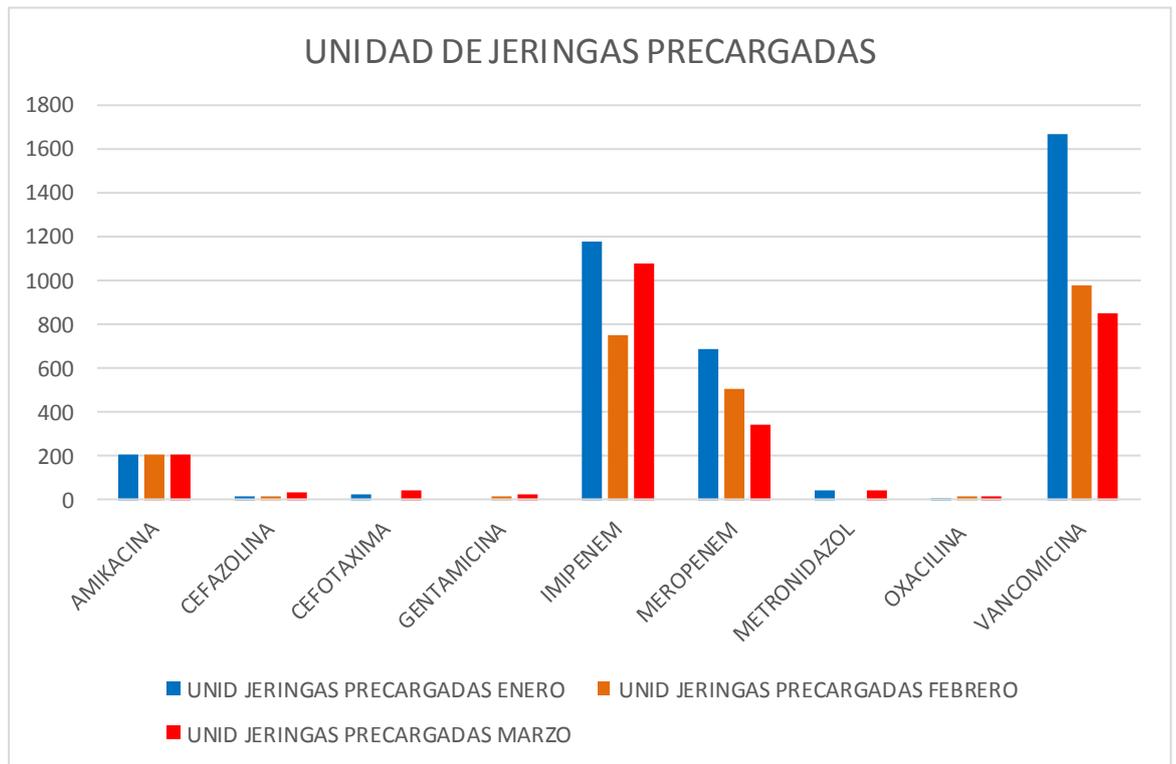
En el mes de Marzo se dispensaron 2 640 jeringas precargadas. Se dispensó por dosis unitaria 2 080 ampollas, de las cuales fueron utilizadas un total de 438 ampollas (21%). Se hace devolución de 1 642 ampollas (79%)

CUADRO 4: UNIDADES DE JERINGAS PRECARGADAS

MEDICAMENTO	UNIDAD JERINGAS PRECARGADAS				
	ENERO	FEBRERO	MARZO	TOTAL	%
AMIKACINA	204	207	210	621	7%
CEFAZOLINA	16	15	33	64	1%
CEFOTAXIMA	27	0	40	67	1%
GENTAMICINA	0	14	27	41	0%
IMIPENEM	1182	748	1076	3006	34%
MEROPENEM	690	503	344	1537	17%
METRONIDAZOL	42	0	44	86	1%
OXACILINA	8	14	14	36	0%
VANCOMICINA	1666	975	852	3493	39%
	3835	2476	2640	8951	100%

Durante los meses de estudio se dispensaron 8951 jeringas precargadas en dosis unitaria al Servicio de Neonatología. En Enero 3 835 jeringas (43%). En Febrero 2 476 jeringas (28%) y en Marzo 2 640 jeringas precargadas (29%).

GRÁFICO 1 - UNIDADES DE JERINGAS PRECARGADAS



Fuente: Hojas de trabajo de la Unidad de Mezclas Intravenosas

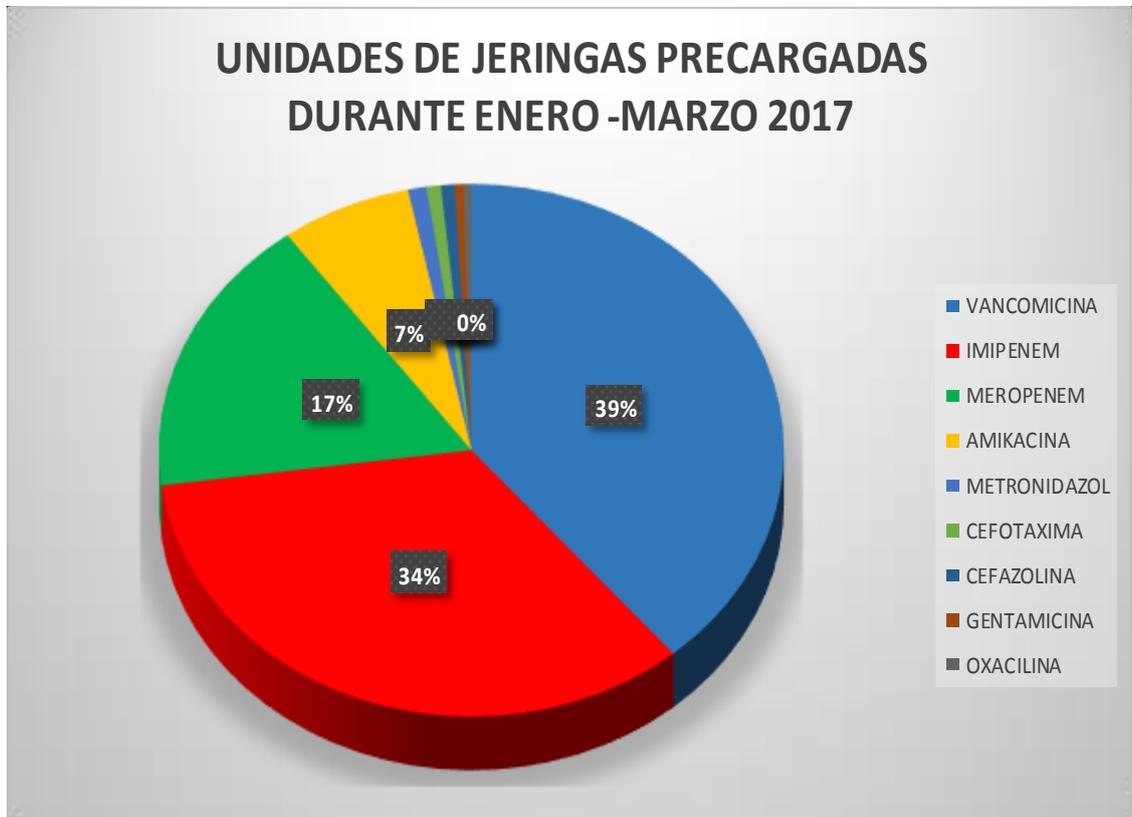
Realizado por: Becerra Zegarra Paola

CUADRO 5 - TOTAL DE JERINGAS PRECARGADAS ATENDIDAS EN LOS MESES DE ENERO A MARZO-2017

MEDICAMENTO	TOTAL	%
VANCOMICINA	3493	39%
IMIPENEM	3006	34%
MEROPENEM	1537	17%
AMIKACINA	621	7%
METRONIDAZOL	86	1%
CEFOTAXIMA	67	1%
CEFAZOLINA	64	1%
GENTAMICINA	41	0%
OXACILINA	36	0%
	8951	100%

Se prepararon un total de 8 951 jeringas precargadas, la Vancomicina es el antibiótico con más preparaciones (39%) seguida de Imipenem (34%) y Meropenem (17%)

GRÁFICO 2 – TOTAL DE JERINGAS PRECARGADAS ATENDIDAS EN LOS MESES DE ENERO – MARZO 2017



Fuente: Hojas de trabajo de la Unidad de Mezclas Intravenosas
Realizado por: Becerra Zegarra Paola

CUADRO 6 - UNIDADES USADAS VS UNIDADES ATENDIDAS

MEDICAMENTO	COSTO UNITARIOS/.	ENERO				FEBRERO				MARZO			
		UNID. USADAS (AMPOLLAS)	COSTO TOTAL S/.	UNID. ATENDIDAS (AMPOLLAS)	COSTO TOTAL S/.	UNID. USADAS (AMPOLLAS)	COSTO TOTAL S/.	UNID. ATENDIDAS (AMPOLLAS)	COSTO TOTAL S/.	UNID. USADAS (AMPOLLAS)	COSTO TOTAL S/.	UNID. ATENDIDAS (AMPOLLAS)	COSTO TOTAL S/.
AMIKACINA	0.49	81	39.69	204	99.96	94	46.06	207	101.43	95	46.55	210	102.90
CEFAZOLINA	1.05	5	5.25	16	16.80	5	5.25	15	15.75	7	7.35	33	34.65
CEFOTAXIMA	1.43	10	14.30	27	38.60	0	0.00	0	0.00	19	27.16	40	57.19
GENTAMICINA	0.42	0	0.00	0	0.00	13	5.46	14	5.88	21	8.82	27	11.34
IMIPENEM	10.03	136	1364.08	591	5927.73	88	882.64	374	3751.22	135	1354.05	538	5396.14
MEROPENEM	5.48	140	767.20	690	3781.20	86	471.28	503	2756.44	76	416.48	344	1885.12
METRONIDAZOL	1.34	13	17.42	21	28.14	0	0.00	0	0	11	14.74	22	29.48
OXACILINA	1.24	4	4.96	8	9.92	6	7.44	14	17.36	5	6.20	14	17.36
VANCOMICINA	3.90	127	495.30	1666	6497.40	68	265.20	975	3802.5	69	269.10	852	3322.80
		516	2708.20	3223	16399.75	360	1683.33	2102	10450.58	438	2150.45	2080	10856.98

En el mes de Enero se atendieron 3 223 ampollas en Dosis Unitaria de las cuales se usaron 516 (16.00%)

En el mes de Febrero se atendieron 2 102 ampollas en Dosis Unitaria de las cuales se usaron 360 (17.12%)

En el mes de Marzo se atendieron 2 080 ampollas en Dosis Unitaria de las cuales se usaron 438 (21.05%)

CUADRO 7- DEVOLUCIÓN DE ANTIBIÓTICOS EXPRESADO EN UNIDADES

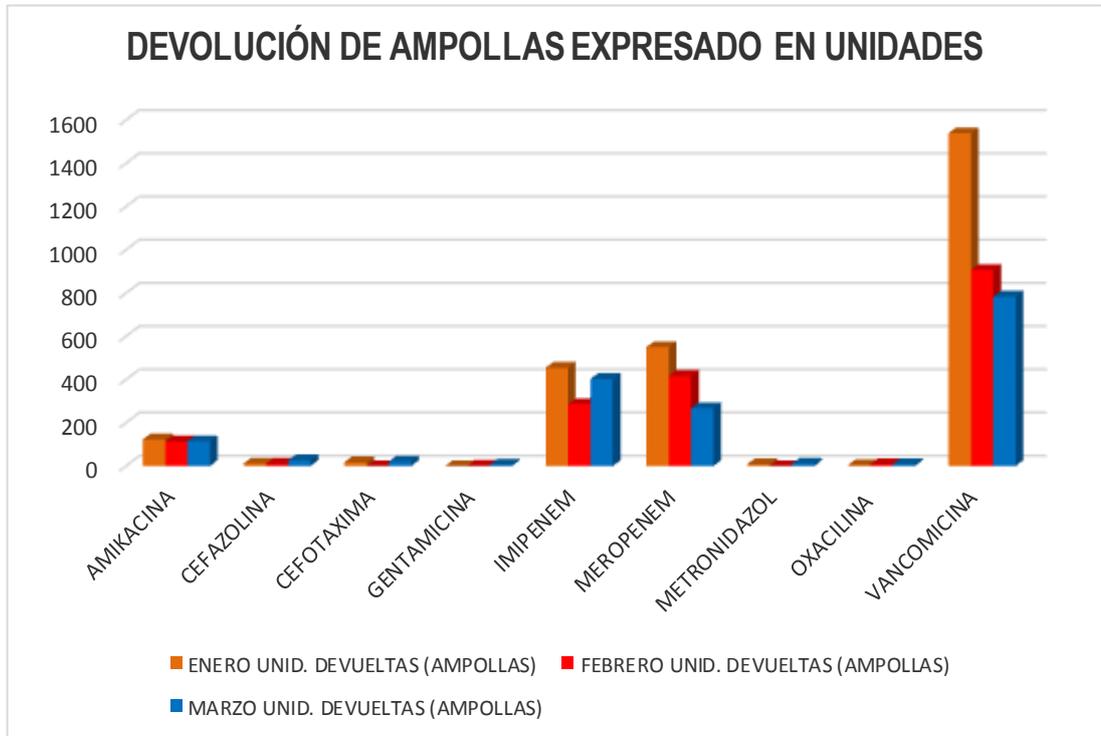
MEDICAMENTO	ENERO UNID. DEVUELTAS (AMPOLLAS)	FEBRERO UNID. DEVUELTAS (AMPOLLAS)	MARZO UNID. DEVUELTAS (AMPOLLAS)	TOTAL	%
AMIKACINA	123	113	115	351	5.8%
CEFAZOLINA	11	10	26	47	0.8%
CEFOTAXIMA	17	0	26	38	0.6%
GENTAMICINA	0	1	6	7	0.1%
IMIPENEM	455	286	403	1144	18.8%
MEROPENEM	550	417	268	1235	20.3%
METRONIDAZOL	8	0	10	19	0.3%
OXACILINA	4	8	9	21	0.3%
VANCOMICINA	1539	907	783	3229	53.0%
	2707	1742	1642	6093	100%

En el mes de Enero se devolvió 2 707 ampollas, el antibiótico de mayor devolución es la Vancomicina 1 539 ampollas (56.85%)

En el mes de Febrero se devolvió 1 742 ampollas, el antibiótico de mayor devolución es la Vancomicina 907 ampollas (52.06%)

En el mes de Marzo se devolvió 1 642 ampollas, el antibiótico de mayor devolución es la Vancomicina 783 ampollas (47.68%)

GRÁFICO 3 – DEVOLUCIÓN DE ANTIBIOTICOS EXPRESADO EN UNIDADES



Fuente: Hojas de trabajo de la Unidad de Mezclas Intravenosas
Realizado por: Becerra Zegarra Paola

CUADRO 8 - DEVOLUCION DE ANTIBIÓTICOS EXPRESADO EN SOLES

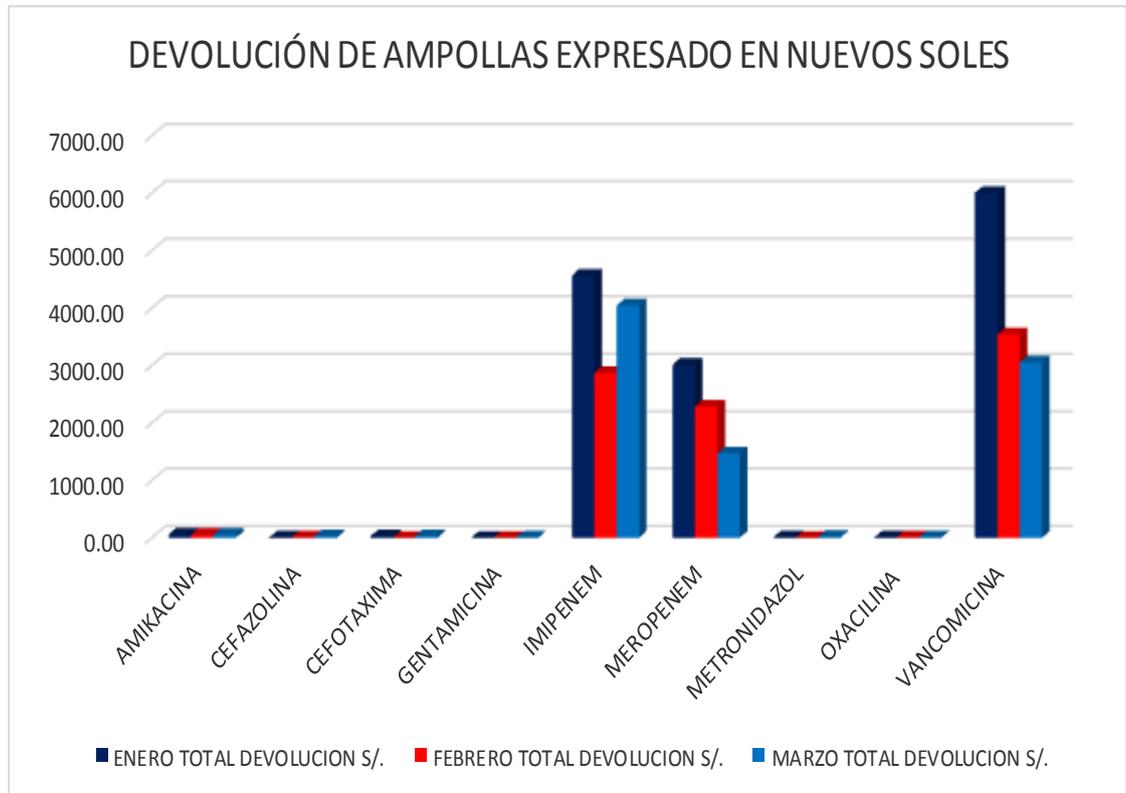
MEDICAMENTO	ENERO TOTAL DEVOLUCION S/.	FEBRERO TOTAL DEVOLUCION S/.	MARZO TOTAL DEVOLUCION S/.	TOTAL	%
AMIKACINA	60.27	55.37	56.35	171.99	0.6%
CEFAZOLINA	11.55	10.50	27.30	49.35	0.2%
CEFOTAXIMA	24.30	0.00	30.02	54.33	0.2%
GENTAMICINA	0.00	0.42	2.52	2.94	0.0%
IMIPENEM	4563.65	2868.58	4042.09	11474.32	36.8%
MEROPENEM	3014.00	2285.16	1468.64	6767.80	21.7%
METRONIDAZOL	10.72	0.00	14.74	25.46	0.1%
OXACILINA	4.96	9.92	11.16	26.04	0.1%
VANCOMICINA	6002.10	3537.30	3053.70	12593.10	40.04%
	13691.55	8767.25	8706.52	31165.33	100%

En el mes de Enero se devolvió 13 691.55soles

En el mes de Febrero se devolvió 8 765.25 soles.

En el mes de Marzo se devolvió 8 706.52soles.

GRÁFICO 4 – DEVOLUCIÓN DE ANTIBIOTICOS EXPRESADO EN NUEVOS SOLES



Fuente: Hojas de trabajo de la Unidad de Mezclas Intravenosas

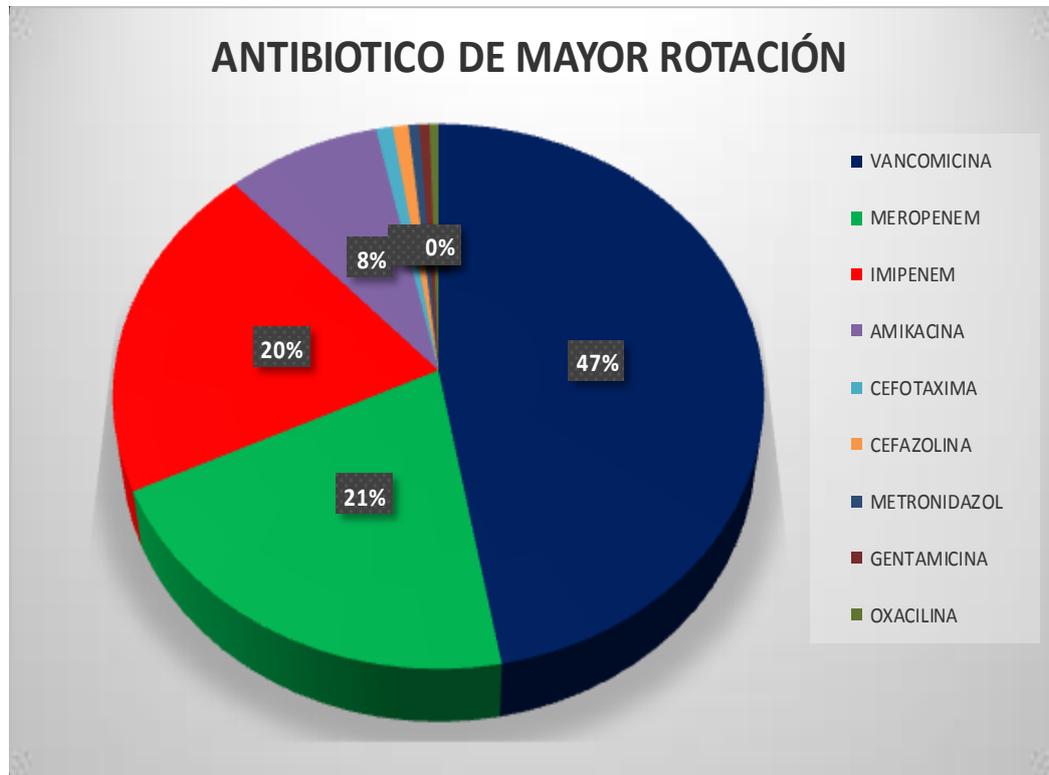
Realizado por: Becerra Zegarra Paola

CUADRO 9 – ANTIBIÓTICOS DE MAYOR ROTACIÓN

MEDICAMENTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	TOTAL ANTIBIOTICOS	%
	UNID. ATENDIDAS (AMPOLLAS)	UNID. ATENDIDAS (AMPOLLAS)	UNID. ATENDIDAS (AMPOLLAS)		
VANCOMICINA	1666	976	852	3493	47.2%
MEROPENEM	690	503	344	1537	20.8%
IMIPENEM	591	374	538	1503	20.3%
AMIKACINA	204	207	210	621	8.4%
CEFOTAXIMA	27	0	40	67	0.9%
CEFAZOLINA	16	15	33	64	0.9%
METRONIDAZOL	21	0	22	43	0.6%
GENTAMICINA	0	14	27	41	0.6%
OXACILINA	8	14	14	36	0.5%
	3223	2102	2080	7405	

El antibiótico de mayor rotación durante el primer trimestre del año es la Vancomicina 3 493 unidades (47.2%), seguida de Meropenem 1 537 unidades (20.8%) e Imipenem 1 503 (20.3%).

GRÁFICO 5 – ANTIBIOTICOS DE MAYOR ROTACION



Fuente: Hojas de trabajo de la Unidad de Mezclas Intravenosas

Realizado por: Becerra Zegarra Paola

V. DISCUSIÓN

- Las devoluciones que se realizan en la Unidad Centralizada de Mezclas Intravenosas se ingresan en una sola hoja de devolución, por tanto, no se puede identificar si corresponden solo al remanente de preparación de Jeringas para los Neonatos o incluye las devoluciones por suspensión de tratamiento en pacientes adultos, razón por la cual se analizó las Hojas de trabajo que se elaboran en la unidad.
- En el trabajo presentado por Maco (2011) refiere como resultado de su estudio, 1 819 unidades de antibióticos de ahorro que equivalen a 12 357,75 nuevos soles. En el Servicio de Neonatología de nuestro estudio, tomando en cuenta los mismos antibióticos del estudio de Maco, entre enero y marzo del 2017 se ahorró 4 724 unidades de antibiótico equivalente a 24 237,41 nuevos soles.
- Valerio en el 2010 evidencia una diferencia de costos entre el Sistema de Distribución descentralizada y el Sistema de Jeringas Precargadas. Esta diferencia de costos también se evidencia en nuestro estudio, no solo económico, sino también en una dispensación bajo un sistema que proporciona al paciente un medicamento en condiciones óptimas para su administración.
- El mes de enero se tuvo un incremento importante de dispensación de jeringas precargadas, llegando a picos de 168 preparaciones por día, por lo que el total de devolución en unidades, así como la devolución en soles es mayor a los otros meses.
- Se dispensaron nueve antibióticos durante el primer trimestre del año, de los cuales el antibiótico de mayor rotación es la Vancomicina (47.2%).
- El antibiótico que significó mayor ahorro en soles para la Institución fue en el mes de enero y febrero la Vancomicina y en el mes de marzo el Imipenem.

VI. CONCLUSIONES

- La Unidad de Mezclas Intravenosas optimiza los recursos de manera adecuada, en el fraccionamiento de antibióticos de uso intravenoso en jeringas precargadas, con lo que se podrá atender a mayor número de pacientes neonatos en el Hospital, contando con equipos adecuados y personal altamente capacitado para brindar un medicamento reconstituido en condiciones óptimas para su administración, generando un impacto económico importante.
- Se dispensó durante el primer trimestre del 2017, bajo el Sistema de Dosis Unitaria 8 951 jeringas precargadas al Servicio de Neonatología, generando un ahorro en unidades de 6 091 ampollas, lo que significó un ahorro total expresado en nuevos soles de 31165,33.
- El antibiótico de mayor rotación es la Vancomicina 47.2% seguida de Meropenem 20.8% Imipenem 20.3% y Amikacina 8.4% en el servicio de Neonatología.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Lazo O, Alcalde J, Espinosa O. El Sistema de Salud en Perú: Situación y desafíos. Primera edición [internet] 2016, pág. 57 [citado 09 abril 2017] disponible.
<http://cmp.org.pe/wp-content/uploads/2016/12/libroSistemaSaludPeru-.pdf>
2. Ministerio de Salud. Evaluación de indicadores de disponibilidad de medicamentos a nivel nacional-junio 2016. Lima: Dirección General de medicamentos Insumos y Drogas [internet] 2016. [citado 09 abril 2017]. Disponible.http://www.digemid.minsa.gob.pe/UpLoad/upLoaded/PDF/Bol-etines/Indicadores/B17_INDICADORES_2016-06.pdf
3. Ruiz J “Primer Simposio sobre Farmacoeconomía y su relevancia en el Sistema de Salud Peruano”, “El Sistema de Salud Peruano y el rol de la Farmacoeconomía” [internet] 14 de diciembre de 2011. [citado 09 abril 2017].
Disponible.https://www.ispor.org/regional_chapters/peru/documents/farmacoeconomia_ruiz.pdf
4. Banco Mundial. Gasto en Salud, total (5) del PBI. [internet] [citado 16 abril 2017].
Disponible.<http://datos.bancomundial.org/indicador/SH.XPD.TOTL.ZS?locations=PE>
5. Ley 28173 – Ley de Trabajo del Químico Farmacéutico. [internet] [citado 10 abril 2017].
Disponible.[http://www.inen.sld.pe/portal/documentos/pdf/normas_legales/NUEVA_decreto_supremo/2006/28052010_DECRETO_SUPREMO_N_008_2006_SA_\(2\).pdf](http://www.inen.sld.pe/portal/documentos/pdf/normas_legales/NUEVA_decreto_supremo/2006/28052010_DECRETO_SUPREMO_N_008_2006_SA_(2).pdf)
6. Norma técnica de salud: sistema de dispensación de medicamentos en dosis unitaria para los establecimientos del Sector Salud / Ministerio de Salud. Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas -- Lima: Ministerio de Salud; [internet] 2007. [citado 10 abril 2017]. Disponible: <http://www.minsa.gob.pe/pvigia> , <http://www.digemid.minsa.gob.pe>

7. Manzanares D, “Evaluación De La Implementación De La Unidad De Mezclas Endovenosas Para Terapia Antimicrobiana En La Unidad Nacional De Oncología Pediátrica (UNOP)” Guatemala [internet] Nov 2017. [citado 11 abril 2017]
Disponible http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_2588.pdf
8. Valerio M, “Evaluación fármaco-económica del fraccionamiento de antibióticos de administración intravenosa bajo el sistema de jeringas precargadas”. [internet] febrero 2010. [citado 04 marzo 2017].
Disponible en: <http://repositorio.ub.edu.ar/handle/123456789/582>
9. J, Rubio, Et al. “Evaluación del impacto de la utilización de medicamentos en dosis unitarias en 2 centros de atención primaria” [internet] 2013.[citado 04 marzo 2017]. Disponible :
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656713000747>
- 10.Maco.H “Impacto Económico De La Intervención De La Unidad De Mezclas Intravenosas En La Utilización De Antimicrobianos En El Servicio De Neonatología Del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins En El Período Julio – Diciembre 2010” [internet] 2011.[citado 06 marzo 2017].
Disponible <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/2456>
- 11.Delgado, C “Análisis Costo-Beneficio de la Unidad de Mezclas Intravenosas, en el uso de antibacterianos por el servicio de Neonatología del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, Essalud” [internet] 2009.[citado 06 marzo 2017]. Disponible:
<http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/4769>
- 12.Ortega A. [internet] Farmacoeconomía Tomo 1 cap 2.11 Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria. [actualizado 2002, citado 08 abril 2017].disponible: <http://www.sefh.es/bibliotecavirtual/fhtomo1/cap211.pdf>
- 13.A. Sánchez Alcaraz M. Merino Sanjuán V. G. Casabó Alós N.V. Jiménez Torres Capítulo Administración Intravenosa De Medicamentos: Aspectos Farmacocinéticos [internet] [citado 16 abril 2017]. Disponible en <http://www.sefh.es/bibliotecavirtual/mivyna/miv06.pdf>
- 14.Lacasa C, Giráldez J, Idoate A.4 Capítulo Administración Intravenosa De Medicamentos: Aspectos Técnicos [internet] [citado 16 abril 2017]. Disponible en; <http://www.sefh.es/bibliotecavirtual/mivyna/miv04.pdf>

15. Tejeda M, Álvarez F, Juan Colomer Capítulo Administración Intravenosa De Medicamentos: Aspectos Clínicos [internet] [citado 16 abril 2017]. Disponible en: <http://www.sefh.es/bibliotecavirtual/mivyna/miv07.pdf>
16. Inaraja M.T, Castro I, Martínez M.J, 2.7.2. Formas farmacéuticas estériles: mezclas intravenosas, citostáticos, nutrición parenteral. [internet] [citado 16 abril 2017]. Disponible en:
http://www.sefh.es/sefhdescargas/archivos/Formasfarmaceuticasesteriles.FarmaciaHospitalaria2002capitulo2.7.2487_506.pdf
17. Guía de buenas prácticas de preparación de medicamentos en servicios de farmacia hospitalaria. [internet] [citado 12 abril 2017]. Disponible: http://www.sefh.es/sefhpdfs/GuiaBPP_JUNIO_2014_VF.pdf

ANEXOS

ANEXO N° 2 TABLA DE DILUCIÓN Y ESTABILIDAD DE ANTIBIÓTICOS

MEDICAMENTO	Meq Na/g	Reconstitución (mL) API	cc reconst mg/mL	mg/kg de peso medicamento	VEHICULO (mL) (1) C1Na 0,9% (2) G 5%	TIEMPO DE INFUSION E.V. directo	TIEMPO DE INFUSION intermitente	ESTABILIDAD				cc maxima de dilucion	OBSERVACIÓN
								Reconstitución		Dilución			
								TA	TR	TA	TR		
AMIKACINA 100mg/2mL AMIKACINA 500mg/2mL	-	-	50 mg/mL 250mg/mL	15-18 mg/kg	1 y 2	NO	30 -60 min			24H	60D	0.25 - 5 mg/mL	Jeringas 20 mg/mL estab. 24h Hanbook drug injectable (2 - 4 % loss)
CEFTAZIDIME * 1g	2.3	9,4mL V.F=10mL	100mg/mL	30mg/kg/dosis	1 y 2	3 a 5 min	15- 30min	12H	3D	24H	7D	10-20 mg/mL	proteger de LUZ
CEFAZOLINA 1g	2	4.8mL V.F : 5mL	200mg/mL	25mg/kg/dosis	1 y 2	3-5 min	10 - 60 min	24H	4D	24H	10D	20mg/mL	
VANCOMICINA HCL 500mg	-	10mL	50 mg/mL	B:10mg/kg M:15mg/kg	1 y 2	NO	60 min.	NO	4D	24H	14D	5 -10mg/mL	
GENTAMICINA 80 mg/2 mL GENTAMICINA 20 mg/2 mL	-	-	40mg/mL 10mg/mL	4-4.5 mg/kg por dosis	1 y 2	NO	30 min			24H	10 D	0.5-5 mg/mL	
OXACILINA 500 mg	2.5	5mL	100mg/mL	25 a 50 mg/kg por dosis	1	10 min.	20-30 min	3D	7D	24H	4D	0.5-40 mg/mL	
MEROPENEM 500 MG	3.92	10mL	50 mg/mL	20 mg/kg por dosis	1	3-5 min	30 min	2H	12H	2H 4H	18H 24H	2.5-50 mg/mL 1-20mg/mL	
ANFOTERICINA 50 MG		10mL	5 mg/mL	1- 1.5 mg/kg /dia	2	NO	2-6 horas	24H	7D	24H	7D	0.1 mg/mL	Proteger de la Luz Refrigerar (puede cristalizar)
CLINDAMICINA 600 mg/4 mL	-	-	150 mg/mL	5-7.5 mg/kg/ dosis	1 y 2	NO	30 min	24H	7D	16D	32 D	6-12 mg/mL No >18 mg/mL	NO REFRIGERAR
CIPROFLOXACINO 200 mg/100mL		viene reconstit	2 mg/mL	2.5-5 mg/Kg c/12h IV	1 y 2	NO	60 min	48H		14D *	14D*	*0.5-2 mg/mL	Proteger de la luz incompat fosfatos
IMIPENEM/CILASTATINA 500mg	1.6/ 0.5G	100mL NaCl	5mg/mL	20-25mg/kg /dosis	1	NO	30 min	10H	24H	10H	48H	no exceder 5 mg/mL	
METRONIDAZOL 500 mg/100 mL	13.5	viene reconstit	5 mg/mL	7.5-15 mg/kg	1 y 2	NO	60 min	96 H	No R	24H	No R	8mg/mL (ppta)	"No refrigerar" Proteger luz
CEFOTAXIMA 0.5 G	1.1	10mL	50mg/mL	50mg/kg/dosis	1 y 2	3-5 min	30 min	24 H	7D	24H	10D	10-40 mg/mL	

Handbook of parenteral Drug Administration -A resource for the Health professional.htm

Actualiz 15/02/2017

Neofast 14° Edition 2011

ANEXO N° 3 - VOLUMEN FINAL EN LA PREPARACIÓN DE JERINGAS PRECARGADAS.

PESO DEL NEONATO	VOL. FINAL
0 A 1000 MG	1mL
1001 A 2000 MG	2mL
2001 A 3000 MG	3mL
3001 A 4000 MG	
4001 A (+) MG (S/CRITERIO FARMACEUTICO)	4mL

*CASOS DE QUE EL NEONATO PRESENTE IR, BAJAR DILUCION

*LA AMIKACINA POR SER IRRITANTE, AUMENTAR LA DILUCION SEGÚN PESO Y DOSIS PRESCRITA (MAYOR 50MG)

*EN OTROS CASOS COORDINAR CON EL SERVICIO PARA VOLUMENES FINALES DE DILUCION

ANEXO 4: GASTO EN SALUD, TOTAL (% DEL PBI) 2014

Gasto en salud, total (% del PIB)

Base de datos de cuentas nacionales de salud de la Organización Mundial de la Salud (véase apps.who.int/nha/database para ver actualizaciones).

Licencia: **Abierto**



Fuente Base de datos de cuentas nacional