

UCUENCA

Facultad de Ciencias Químicas

Maestría en Farmacia, mención Farmacia Clínica

“Evaluación de la intervención farmacéutica y beneficio económico de la aplicación del sistema de dispensación de medicamentos por dosis unitaria en el Hospital Vicente Corral Moscoso de la ciudad de Cuenca, Ecuador”

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Magíster en Farmacia mención Farmacia Clínica.

Autor:

Daniel Guillermo Déleg Sari

CI: 0104451406

daniel.deleg2111@gmail.com

Director:

Dra. Maritza del Rosario Martínez León, Mgt.

CI: 0104269089

maritza.martinez1211@gmail.com

Cuenca - Ecuador
20 de enero de 2023

RESUMEN

Introducción: El mal uso de medicamentos es un problema de salud pública, que puede provocar daños al paciente y provoca altos costos, el sistema de distribución por dosis unitaria contribuye al uso racional de medicamentos, generando ahorro y posicionando al farmacéutico en el equipo multidisciplinario de salud. El objetivo de este trabajo es evaluar la intervención farmacéutica y el ahorro generado con el sistema de dosis unitaria, en el Hospital Vicente Corral Moscoso durante el primer semestre del año 2021.

Metodología: Se realizó un estudio observacional de corte transversal, la muestra fue el área de hospitalización, donde se aplica dosis unitaria, se obtuvieron datos de los reportes de intervenciones farmacéuticas, reingresos de medicamentos y devoluciones, información entre enero y junio 2021. El análisis se realizó mediante estadística descriptiva.

Resultados: Las principales intervenciones reportadas fueron, dosis compartidas (67.34%), intervención en la terapéutica (14.57%), e intervención en recetas (6.07%). Los servicios hospitalarios con mayor cantidad de intervenciones fueron neonatología-pediatría (58.82%) y emergencia (16.44%). El ahorro fue de 27.018,68 USD, correspondiente al 5.36% del consumo total del área de hospitalización en el primer semestre de 2021. Los principales motivos para devolución de medicamentos fueron, error en el pedido (36.4%) y medicamento suspendido (16.16%). Los subgrupos terapéuticos devueltos con mayor regularidad fueron los antibacterianos de uso sistémico (42.78%) y analgésicos (10.79%).

Conclusión: El farmacéutico interviene activamente junto con el resto de profesionales de salud, para la toma de decisiones en el tratamiento farmacológico, además se generó un importante ahorro.

Palabras Clave: Dosis unitaria. Intervención farmacéutica. Impacto económico.

ABSTRACT

Introduction: The misuse of drugs is a public health problem, which can cause harm to the patient and causes high costs, the unit dose distribution system contributes to the rational use of drugs, generating savings and positioning the pharmacist in the multidisciplinary team of Health. The objective of this work is to evaluate the pharmaceutical intervention and the savings generated with the unit dose system, at the Vicente Corral Moscoso Hospital during the first semester of 2021.

Methodology: An observational cross-sectional study was carried out, the sample was the hospitalization area, where a unit dose is applied, data were obtained from the reports of pharmaceutical interventions, drug readmissions and returns, information between January and June 2021. The analysis it was performed using descriptive statistics.

Results: The main interventions reported were shared doses (67.34%), therapeutic intervention (14.57%), and prescription intervention (6.07%). The hospital services with the highest number of interventions were neonatology-pediatrics (58.82%) and emergency (16.44%). The savings were USD 27,018.68, corresponding to 5.36% of the total consumption of the hospitalization area in the first semester of 2021. The main reasons for returning medicines were order errors (36.4%) and suspended medicines (16.16%). The most regularly returned therapeutic subgroups were antibacterial for systemic use (42.78%) and analgesics (10.79%).

Conclusion: The pharmacist actively intervenes together with the rest of the health professionals, for decision-making in the pharmacological treatment, in addition, significant savings were generated.

Key Words: Unit dose. Pharmaceutical intervention. Economic impact.

CONTENIDO

RESUMEN.....	2
Palabras Clave.....	2
ABSTRACT.....	3
Key Words:.....	3
INDICE GENERAL.....	4
Índice de anexos.....	6
Índice de tablas.....	6
Índice de figuras.....	6
AGRADECIMIENTOS.....	9
DEDICATORIA.....	11
ABREVIATURAS.....	12
INTRODUCCIÓN.....	13
Objetivo General.....	14
Objetivos Específicos.....	15
1. MARCO TEÓRICO.....	16
1.1 Antecedentes.....	16
1.1.2 Hospital Provincial General Docente “Vicente Corral Moscoso”.....	17
1.2.1 Uso racional de medicamentos.....	17
1.2.2 Uso irracional de medicamentos.....	17
1.3 Farmacia.....	19
1.3.1 Farmacia hospitalaria.....	19
1.4 Atención farmacéutica.....	19
1.5 Distribución de medicamentos.....	19
1.5.1 Tipos de sistemas de distribución de medicamentos.....	20
1.6 Sistema de distribución de medicamentos por dosis unitaria (SDMDU).....	20
1.6.1 Dosis unitaria.....	20
1.6.2 Objetivos del SDMDU.....	21
1.6.3 Ventajas DEL SDMDU.....	21
1.6.4 Limitaciones y desventajas del SDMDU.....	21
1.7.5 Requisitos para la aplicación del SDMDU.....	22
1.7.6 Formatos y formularios del Sistema de Distribución de medicamentos por dosis unitaria (SDMDU).....	24

1.7.6.1 Prescripción u orden médica	24
1.7.6.2 Formulario para devolución de medicamentos por paciente.....	25
1.7.6.3 Perfil farmacoterapéutico (PF)	25
1.8 Proceso del SDMDU	25
1.8.1 Prescripción.....	25
1.8.2 Recepción de la orden médica.....	26
1.8.3 Validación farmacéutica	26
1.8.4 Intervención farmacéutica.....	26
1.8.5 Seguimiento farmacoterapéutico	28
1.8.6 Preparación de la medicación	28
1.8.6 Entrega de medicación en las unidades de enfermería	29
1.8.7 Devolución de medicamentos	29
2. METODOLOGÍA.....	30
2.1 Tipo de Investigación	30
2.2 Área de estudio	30
2.3 Universo y muestra.....	30
• 2.3.1 Población de estudio	30
• 2.3.2 Muestra	30
2.4 Unidad de análisis	30
2.5 Métodos y técnicas de análisis	31
2.5.1 Evaluación de la intervención farmacéutica.....	31
2.5.2 Evaluación del beneficio económico	31
2.6 Manejo estadísticos de los datos	32
2.7 Operacionalización de variables.....	32
2.8 Implicaciones éticas	32
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	34
3.1 Intervenciones farmacéuticas	34
3.1.2 Intervenciones farmacéuticas realizadas en cada servicio hospitalario	37
3.1.3 Aceptación de las intervenciones	41
3.2.1 Medicamentos devueltos según grupo terapéutico.....	41
3.2.2 Causas para la devolución de medicamentos	44
3.3 Impacto económico	45
3.3.1 Impacto económico según servicios hospitalarios	46

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	48
4.1 Conclusiones	48
4.2 Recomendaciones	48
BIBLIOGRAFIA	49

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. FormuLario para la devolución de medicamentos por paciente.....	¡Error!
Marcador no definido.	
Anexo 2. Perfil farmacoterapéutico	57
Anexo 3. Formulario para el registro de las intervenciones farmacéuticas	58
Anexo 4. Detalle de intervenciones realizadas en cada área de hospitalización en el periodo enero – junio 2021.	59

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Principales problemas que contribuyen al uso irracional de medicamentos..	18
Tabla 2. Personal farmacéutico y auxiliar necesario para implementar el SDMDU.....	23
Tabla 3. Intervenciones farmacéuticas y ejemplos prácticos	27
Tabla 4. Operacionalización de variables.....	32
Tabla 5. Tipos de intervenciones farmacéuticas reportadas de enero a junio 2021	34
Tabla 6. Intervenciones farmacéuticas reportadas en cada servicio hospitalario en el periodo de enero a junio de 2021.....	37
Tabla 7. Beneficio económico de la aplicación del sistema de dosis unitaria e intervención farmacéutica en el periodo enero – junio 2021	45
Tabla 8. Valor económico de la recuperación de medicamentos por servicio	47

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Máquina etiquetadora semiautomática para sólidos orales.	22
Figura 2. Sólidos orales etiquetados	22
Figura 3. Coche de medicación SDMDU.....	22
Figura 4. Ejemplo de etiquetas para medicamentos de alto riesgo y LASA	28
Figura 5. Detalle del porcentaje de los diferentes tipos de intervenciones farmacéuticas reportadas en el periodo enero a junio del 2021..	35

Figura 6. Porcentaje de intervenciones farmacéuticas reportadas en cada servicio hospitalario en el periodo enero a junio del 2021	37
Figura 7. Intervenciones farmacéuticas reportadas en UCI	38
Figura 8. Intervenciones farmacéuticas reportadas en clínica intermedios.....	38
Figura 9. Intervenciones farmacéuticas reportadas en medicina interna clínica.	39
Figura 10. Intervenciones farmacéuticas reportadas en cirugía	39
Figura 11. Intervenciones farmacéuticas reportadas en neonatología pediatría	40
Figura 12. Intervenciones farmacéuticas reportadas en maternidad-gineco-obstetricia	40
Figura 13. Intervenciones farmacéuticas reportadas en emergencia.....	41
Figura 14. Subgrupos terapéuticos devueltos con mayor frecuencia.....	43
Figura 15. Principales motivos de la devolución de medicamentos.....	44
Figura 16. Detalle del ahorro generado por la intervención farmacéutica en el periodo enero a junio del 2021	46
Figura 17. Detalle del ahorro generado por la intervención farmacéutica en los distintos servicios hospitalarios en el periodo enero a junio del 2021.....	47

Cláusula de Propiedad Intelectual

Daniel Guillermo Déleg Sari, autor del trabajo de titulación "Evaluación de la intervención farmacéutica y beneficio económico de la aplicación del sistema de dispensación de medicamentos por dosis unitaria en el Hospital Vicente Corral Moscoso de la ciudad de Cuenca, Ecuador", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 20 de enero de 2023



Daniel Guillermo Déleg Sari

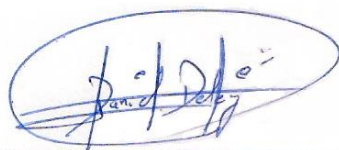
C.I: 0104451406

Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Daniel Guillermo Déleg Sari en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación **“Evaluación de la intervención farmacéutica y beneficio económico de la aplicación del sistema de dispensación de medicamentos por dosis unitaria en el Hospital Vicente Corral Moscoso de la ciudad de Cuenca, Ecuador”**, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 20 de enero de 2023



Daniel Guillermo Déleg Sari

C.I: 0104451406

AGRADECIMIENTOS

UCUENCA

La vida profesional es compleja, llena de dificultades y retos nuevos, en la cual aplicamos lo aprendido e incrementamos nuestro conocimiento diariamente, además de agilizarlos en el ámbito práctico de nuestra profesión, durante esta etapa podemos compartir con gente admirable, que realiza su trabajo con la mayor dedicación, predisposición y entrega hacia los demás.

En primer lugar, agradezco a Dios, quien nos ha regalado la vida y el tiempo para disfrutar de su creación, además de guiarnos en cada aspecto de nuestras vidas, acompañándonos en todo momento, mostrándonos que tenemos que esforzarnos y ser valientes para conseguir lo que deseamos en cada etapa de nuestra vida, Él seguirá guiando nuestro camino.

Agradezco a mi familia que siempre me ha apoyado en cada decisión, animándome a cumplir mis objetivos.

Doy las gracias a la Universidad de Cuenca, de manera especial a la facultad de Ciencias Químicas y a todo su personal docente y administrativo que me abrió las puertas, donde pude encontrar excelentes docentes que compartieron sus conocimientos y experiencias, lo cual me ayudó para especializarme en mi vida profesional.

Doy mi más sincero agradecimiento a la doctora Maritza Martínez, que amablemente aceptó ser la directora de este trabajo de titulación, además de ser una excelente docente y profesional es una excelente persona, quién me ayudó para concluir de la mejor manera este proyecto de tesis.

Quiero agradecer de manera especial al Hospital Vicente Corral Moscoso, donde se realizó este trabajo de titulación, a su personal operativo y administrativo, donde existen personas de admirable trayectoria profesional, los mismos que cuentan con una gran vocación y humanidad para realizar sus labores diarias.

Daniel

DEDICATORIA

Dedico este importante logro a todos quienes me han ayudado de una u otra manera y han influido positivamente en mi vida.

Primero a Dios, Señor y Salvador quien a pesar de las buenas o malas decisiones que he tomado a lo largo de mi vida, es fiel, me ha guiado y permitido disfrutar de cada etapa de mi vida. A Él le debo todo.

A Daniel y Catalina, mis padres y modelos, a quienes les debó la persona que soy ahora y espero estén orgullosos de lo que han logrado, ellos me muestran el lado positivo de la vida, alegran mis días con cada situación espontánea y divertida, por guiarme y enseñarme que debo esforzarse y ser valiente, poniendo la mirada en lo eterno, Dios. A ellos que han sacrificado tanto por verme feliz; me siento orgulloso de ser su hijo.

A mis abuelitos con quienes he aprendido el sentido de humildad y cariño. A todos mis familiares que, por su cantidad, me es imposible enumerar, gracias porque ustedes me han ayudado de distintas maneras.

A mis amigos, que hacen más divertida esta vida. A Caro, Mishell, Karen, Belén y Karlita, con quienes tuve el placer de iniciar mi etapa universitaria. A Taty, Anabel, Danny, Cris, Diego, Evy, Mary Jane y Evita con quienes he compartido estos años.

Al personal docente que ha compartido su conocimiento, gracias por su dedicación y esfuerzo.

Daniel

ABREVIATURAS

ARCSA	Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria
CIE10	Clasificación internacional de enfermedades, 10ma edición
DCI	Denominación común internacional
FF	Forma farmacéutica
HVCM	Hospital Vicente Corral Moscoso
LASA	Look-Alike & Sound-Alike
MAIS	Modelo de Atención Integral de Salud
MSP	Ministerio de Salud Pública
NPO	Nada por vía oral
OMS	Organización Mundial de la Salud
PF	Perfil Farmacoterapéutico
PRN	Por razones necesarias
RNM	Resultado negativo relacionado a medicación
PRM	Problema relacionado con la medicación
SDMDU	Sistema de Distribución/Dispensación de Medicamentos por Dosis Unitaria
UCI	Unidad de cuidados intensivos

INTRODUCCIÓN

Los medicamentos a lo largo de la historia han cumplido un papel importante en la vida del hombre, ayudando a combatir enfermedades, cuidar de la salud y mejorar la calidad de vida de las personas. Sin embargo, según datos de estudios realizados existe evidencia del mal uso y desperdicio de los medicamentos por parte de los profesionales sanitarios. Esta problemática se ahonda aún más donde no existe una estrategia o sistema que ayude a fomentar el uso racional de los medicamentos, aumentando de manera significativa el gasto en salud (Alaya, 2020; Carrasco, 2020).

El uso racional de medicamentos tiene como objetivo la aplicación del medicamento adecuado en la dosis requerida, en el tiempo correcto al paciente que lo necesite y a un costo accesible (Rodríguez & Roig, 2020). Por más sencillo que parezca el concepto, su aplicación depende de una correcta preparación de todos los profesionales que integran el equipo de salud, siendo el farmacéutico el experto en fármacos y sus propiedades intrínsecas, calificado para realizar intervenciones farmacéuticas con el fin de velar por el bienestar del paciente y el uso racional de los medicamentos (Arruda et al., 2021; Torné et al., 2011), además de ser el responsable de la gestión de medicamentos en las casas de salud en Ecuador (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2016).

El sistema de distribución de medicamentos por dosis unitaria (SDMDU) se implementó en el Ecuador en el año 2012, gracias a la gestión de farmacéuticos especializados en el área clínica de hospitales centinela del Ecuador, entre ellos el Hospital Vicente Corral Moscoso de la ciudad de Cuenca, aportando así al posicionamiento e inclusión del farmacéutico en el equipo de salud, atribuyéndole funciones y responsabilidades con el fin de mejorar el sistema de salud, brindar una atención integral al paciente, contribuir al uso racional de los medicamentos y generar ahorro de recursos (Arruda et al., 2021; Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2012b; Rodríguez & Roig, 2020).

El SDMDU es un método de dispensación y control de medicamentos cuyo fin es el dispensar medicación en dosis unitarias necesarias para 24 horas, de forma individualizada para cada paciente, su principal objetivo es el racionalizar el uso de medicamentos, disminuyendo errores de medicación, gracias a la intervención farmacéutica donde se da seguimiento minucioso al tratamiento farmacológico de cada paciente y dando recomendaciones al personal médico prescriptor, así como apoyo al

personal encargado de la preparación y administración de los medicamentos (León & Rupire, 2019; Lima et al., 2021; Merino, 2010; Pasto & Rodriguez, 2020).

Para llevar a cabo la correcta aplicación del sistema es importante tomar en cuenta procesos donde el personal asistencial del hospital y el área de farmacia logren un acercamiento, tengan una comunicación efectiva, a fin de intercambiar conocimientos y aclarar cualquier duda respecto a los procesos o medicamentos aplicados al paciente. De igual manera, es responsabilidad del farmacéutico clínico ser autodidacta, de tal manera que vaya acumulando los conocimientos necesarios para intervenir de manera oportuna, ganando así posicionamiento en el equipo de salud (Puga & Marin, 2013).

El SDMDU brinda una gran oportunidad de ganar espacio y renombre a la profesión farmacéutica, ya que contribuye a realizar un correcto seguimiento de la terapia farmacológica, la intervención farmacéutica se realiza continuamente, desde la prescripción hasta la aplicación del medicamento, así también se vigila la evolución del paciente, asegurándonos de la eficacia y seguridad del tratamiento farmacológico (Allicca, 2019; Marín et al., 2022; Milanez et al., 2022; Yahuana, 2018). Desde el punto de vista económico el SDMDU permite generar ahorro al sistema de salud gracias a la optimización, dosis compartidas, reingresos, evitando la fuga de medicación y caducidad de la misma, además de aprovechar de manera óptima al profesional farmacéutico (Gilabert, 2019; Lima et al., 2021; Torné et al., 2011).

Existen varias ventajas de la aplicación del SDMDU como reducir errores de medicación, uso racional de medicamentos, disminución de costos, uso eficiente del personal, generar ahorro y mayor participación del farmacéutico en los servicios hospitalarios, siendo su principal desventaja el alto costo de implementación, por lo que es de vital importancia demostrar el impacto clínico, de igual manera, el impacto económico que genera, ya que permite a los centros de salud ahorrar costos gracias a la intervención farmacéutica (Berdot et al., 2019; Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2012b; Puga & Marin, 2013).

Objetivo General:

- Evaluar la intervención farmacéutica y el impacto económico de la utilización del sistema de dosis unitaria en el Hospital Vicente Corral Moscoso de la ciudad de Cuenca durante el primer semestre del año 2021.

Objetivos Específicos:

- Identificar las principales intervenciones del farmacéutico en las distintas áreas hospitalarias.
- Determinar el servicio hospitalario con mayor cantidad de intervenciones farmacéuticas y el que genera mayor recuperación.
- Identificar el grupo de medicamentos recuperados con mayor frecuencia según su grupo farmacológico y las causas principales de su recuperación.
- Calcular el valor económico en dólares americanos de la recuperación de medicamentos mensualmente en el primer semestre del 2021.

1. MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes

El Gobierno Nacional y el Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP) publicó e implementó la norma respectiva para la aplicación del Sistema de distribución / dispensación de medicamentos por dosis unitaria (SDMDU) en los hospitales del territorio ecuatoriano, con el objetivo de contribuir al uso racional de medicamentos (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2012b). Entre los principios del Modelo de Atención Integral de Salud (MAIS), consta la calidad, eficiencia y eficacia: donde se hace referencia a la optimización de recursos y el uso racional de los mismos, orientado a satisfacer las necesidades de los pacientes, de manera prioritaria en los grupos vulnerables, en situación de riesgo y/o desprotegidos.

La eficiencia del gasto se describe como la aplicación de métodos que garanticen el uso efectivo y un correcto rendimiento de los recursos disponibles (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2012a, 2021). Con el fin de cumplir con este principio, la presencia de farmacéuticos es imperativa en el sistema de salud, a fin de prevenir y resolver los posibles resultados negativos asociados a la medicación (RNM) y contribuir con la promoción del uso racional de los medicamentos (Arruda et al., 2021; Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2021).

La Organización Mundial de Salud (OMS), afirma la necesidad de promover el uso racional de medicamentos, ya que, por sus características intrínsecas, su uso conlleva riesgo para la salud del paciente, en mayor proporción cuando no existe indicación y supervisión del personal sanitario. En Estados Unidos los errores de medicación provocan 7.000 muertes anuales y causan daños en alrededor de 1.3 millones de pacientes, se calcula que el costo anual por este tipo de errores asciende a 42.000 millones de dólares a nivel mundial, que equivale al 1% del gasto en salud. Por lo que prevenir errores ayuda a salvar vidas y ahorrar recursos (OMS, 2017).

Por lo antes mencionado, la intervención activa de los farmacéuticos en la prescripción, validación, preparación y administración de los medicamentos, en constante cooperación con el personal médico, enfermería y resto de profesionales de la salud, contribuye a resolver retos en la farmacoterapia, minimizando los riesgos en el uso de los medicamentos (Amador et al., 2018; Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2021;

Molero et al., 2017).

1.1.2 Hospital Provincial General Docente “Vicente Corral Moscoso”

El hospital ha sido considerado una referente a nivel nacional, ya que es una de los principales centros de salud al sur del Ecuador, que atiende a pacientes principalmente de provincias como Azuay, Cañar y Morona Santiago. La construcción de esta casa de salud inició en 1966, y fue inaugurado el 12 de abril de 1977 en la ciudad de Cuenca, ubicado junto al río Tomebamba en la avenida 12 de abril y avenida de los Arupos, su área original de construcción era 20.447m², sin embargo a la actualidad por las remodelaciones realizadas cuenta con un área de construcción de 23.638,40m² cuyo avalúo llega a ser de 22,66 millones de dólares aproximadamente (Tello, 2021).

Es una entidad pública perteneciente al estado ecuatoriano que ofrece en su cartera de servicios atención ambulatoria, hospitalización y consulta externa, acoge referencias de las unidades pertenecientes a la Zona 6 del MSP y derivaciones del Hospital Militar de la ciudad de Cuenca, del Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social “José Carrasco Arteaga” y la red complementaria cuando no posee la capacidad resolutive, factores que saturan la totalidad de servicios hospitalarios (Feicán, 2019).

1.2.1 Uso racional de medicamentos

Implica la administración del medicamento al paciente correcto, en el momento correcto, por la vía de administración adecuada en la concentración prescrita, en resumen, que cada paciente reciba su medicación cuando lo necesite. Esto para asegurar una atención integral y velar por la salud del paciente, mejorando su calidad de vida. Para lo cual, es necesario que los profesionales de salud tengan una preparación adecuada. También es importante advertir a la población sobre los riesgos de la automedicación, tomar medidas de control por parte de las autoridades sanitarias, combatir la desinformación, alarmismo y contribuir con una adecuada promoción de salud (ARCSA, 2015; Carrasco, 2020; Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2016).

1.2.2 Uso irracional de medicamentos

El uso no racional es todo lo contrario al concepto anterior, el abuso o uso incorrecto de los medicamentos, es considerado un problema de salud pública a nivel mundial ya que un alto porcentaje de medicamentos prescritos y dispensados actualmente no contribuyen al uso racional, sin embargo, en algunos países el problema no solo es ese,

sino también la falta de acceso a medicamentos esenciales y el desconocimiento sobre la administración de los mismos. Algunas causas de uso irracional son la irresponsabilidad de los profesionales sanitarios al prescribir y dispensar medicamentos innecesarios o incorrectos, dosis o esquemas inadecuados para el paciente a tratar, desinformación del paciente (Alaya, 2020; Carrasco, 2020). Estos errores los podemos resumir y ejemplificar en la tabla 1.

Tabla 1. Principales problemas que contribuyen al uso irracional de medicamentos (Carrasco, 2020).

Problema	Ejemplo
Prescripción de medicamentos innecesarios	Uso de antibióticos en una infección viral.
No prescribir un medicamento necesario	Profilaxis antitrombótica en pacientes con antecedentes familiares con larga estancia hospitalaria.
Prescribir un medicamento equivocado	Uso de trimetoprima-sulfametoxazol en faringitis estreptocócica, cuando el uso de amoxicilina sería más adecuado.
Elegir un medicamento inseguro o ineficaz, sin sustento científico	Uso de ibuprofeno en el embarazo, el de primera elección en esta población en el paracetamol.
Prescripción de un principio activo correcto por una vía de administración inadecuada.	Uso de sólidos orales en población pediátrica, cuando un jarabe brinda mayor comodidad para su administración y adecuada dosificación.
Prescribir medicamentos excesivamente costosos cuando hay alternativas más económicas	Uso de antibióticos de tercera generación obviando los esquemas de primera línea.
Falta de información por parte del profesional al paciente	No informar al paciente que la administración de levotiroxina es en la mañana con el estómago vacío.
Falta de monitoreo en los resultados de la farmacoterapia	No vigilar la correcta adherencia de un tratamiento antituberculoso.
Dispensación errónea	Dispensar medicamentos con nombres o presentación similar, que puede dar lugar a confusiones (LASA, Look-Alike & Sound-Alike).

Dispensación de un medicamento vencido o en mal estado	Dispensar blíster rotos o deteriorados por errores en el almacenamiento.
Problemas en el consumo del medicamento	Mala adherencia o asociar la medicación al horario de las comidas, cuando el paciente tiene un horario irregular de alimentación.
Automedicación	Abuso de antiinflamatorios que puede llevar a una sobredosis o daño hepático.

1.3 Farmacia

Ciencia que engloba la investigación, análisis, preparación, conservación, presentación y dispensación de medicamentos, por lo que es una rama de conocimiento extremadamente amplia, con varias subdivisiones como farmacología, farmacodinamia, farmacocinética, toxicología, farmacognosia, atención farmacéutica, farmacia hospitalaria, entre otras. Todas estas, son necesarias para desarrollar y entender cómo actúan los medicamentos, sus mecanismos de acción, contraindicaciones, dosis máximas, etc. (Rodríguez et al., 2021; Valera et al., 2019).

1.3.1 Farmacia hospitalaria

Es una especialidad farmacéutica que abarca la práctica y desarrollo profesional del farmacéutico a nivel hospitalario, en lo que respecta a la selección, preparación, formulación, conservación y dispensación de medicamentos, de igual manera permite el asesoramiento a los demás profesionales de salud y pacientes sobre la eficacia, eficiencia y seguridad de los medicamentos. Este servicio es un área especializada de farmacia que es parte integral de la atención de salud en un hospital (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2020).

1.4 Atención farmacéutica

Actividad farmacéutica realizada por los profesionales de farmacia que tiene como fin la distribución y dispensación responsable de la terapia farmacológica que ayuda a obtener mejores resultados terapéuticos para el paciente con la prevención, identificación evaluación y solución de problemas relacionados a los medicamentos. También implica la participación del farmacéutico en la prevención y promoción de la salud (Rodríguez & Roig, 2020).

1.5 Distribución de medicamentos

Puede ser interna y externa según su origen y destino, durante su periodo de almacenamiento y distribución se debe mantener en condiciones determinadas por el fabricante (luz, humedad, temperatura), con el fin de asegurar su integridad y conservación, siguiendo la normativa vigente (ARCSA, 2015; Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2020).

La distribución externa en la correspondiere a transferencias (préstamos, donaciones, etc.) entre establecimientos de salud, mientras que la distribución interna es aquella que se realiza a las farmacias satélite, o en su defecto, a los distintos servicios hospitalarios en respuesta a la receta médica (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2020, 2021).

1.5.1 Tipos de sistemas de distribución de medicamentos

- a) Centralizado: Todas las operaciones del SDMDU (interpretación y validación de recetas, preparación de medicación, etc.) se realizan desde la farmacia central.
- b) Descentralizado: Las actividades del SDMDU se llevan a cabo desde farmacias satélite (farmacia de hospitalización) ubicadas fuera de la farmacia central.
- c) Mixto: Este sistema combina los 2 sistemas anteriores, donde algunas actividades son realizadas por el farmacéutico de forma descentralizada (interpretación y validación de la receta médica, llenado del perfil farmacoterapéutico), y otras actividades son realizadas desde la farmacia central (preparación de medicación en dosis unitaria, llenado de coches, entre otras) (Allcca, 2019; Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2012b, 2021; Pasto & Rodríguez, 2020).

1.6 Sistema de distribución de medicamentos por dosis unitaria (SDMDU)

Es el sistema que permite la dispensación a cada servicio hospitalario y control de medicamentos al proporcionar la dosis exacta para ser administrada al paciente para un periodo de 24 horas, las dosis son transportadas en los cajetines de los coches de dosis unitaria, con la respectiva identificación del paciente, número de cama y sala correspondiente, el sistema brinda mayor seguridad al paciente y un mejor uso de recursos en el sistema de salud (León & Rupire, 2019; Rodríguez & Roig, 2020).

1.6.1 Dosis unitaria

Es la medicación prescrita por un profesional, que ha sido acondicionada en una cantidad física correspondiente a una sola dosis para determinado paciente, cuyo envase permite la administración directa y segura al paciente a la hora establecida sin

ninguna manipulación previa, el envase debe estar correctamente identificado conteniendo: nombre genérico, forma farmacéutica, concentración, vía de administración, lote y fecha de vencimiento (Sandoval, 2019).

1.6.2 Objetivos del SDMDU (León & Rupire, 2019; Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2012b; Pasto & Rodriguez, 2020)

- Reforzar el uso racional de medicamentos
- Reducir los errores relacionados con medicamentos en los procesos de prescripción, dispensación, administración y contribuir a la seguridad de los pacientes.
- Mejorar el cumplimiento de la terapia farmacológica.
- Realizar el seguimiento farmacoterapéutico.
- Incorporar y posicionar al farmacéutico en el equipo multidisciplinario de salud.

1.6.3 Ventajas DEL SDMDU (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2012b; Pasto & Rodriguez, 2020)

- Mejora la distribución y optimiza el uso de medicamentos.
- Disminuye errores en los procesos de dispensación y administración de medicación.
- Asegura el cumplimiento de la orden médica.
- Favorece el seguimiento y vigilancia del tratamiento farmacológico.
- Contribuye al uso eficiente de los recursos humanos y hospitalarios que intervienen en la administración de medicamentos.
- Reduce la pérdida de recursos por deterioro y vencimiento.
- Contribuye a la participación y posicionamiento de farmacéutico en el equipo asistencial de salud.
- Mejora la atención al paciente.

1.6.4 Limitaciones y desventajas del SDMDU (Pasto & Rodriguez, 2020)

- El costo inicial de implementación del sistema es alto, ya que es necesario el talento humano, recursos tecnológicos e insumos.
- Requiere mayor trabajo y preparación del personal del servicio de Farmacia.
- Es necesario destinar un espacio suficientemente amplio para el desarrollo de esta actividad.

1.7.5 Requisitos para la aplicación del SDMDU

- a) **Área:** El servicio de farmacia debe contar con espacio físico para desarrollar la actividad de dosis unitaria, donde se llevará a cabo distintas acciones como la recepción y validación de las ordenas médicas (recetas físicas o digitales) o copias de la prescripción diaria, llenado del perfil farmacoterapéutico para la posterior preparación de la medicación en los coches de medicación de dosis unitaria. El espacio necesario va a depender de varios factores como número de camas, tipo de sistema, cantidad de personal farmacéutico, coches de medicación, stock disponible en el servicio (León & Rupire, 2019; Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2012b).
- b) **Equipo y mobiliario:** Va a depender del nivel de atención y cantidad de pacientes a cubrir con este servicio, ya que para etiquetar los sólidos orales es necesario una maquina etiquetadora (Figura 1), sin embargo, el re-etiquetado podría ser manual, automático o semiautomático (Figura 2), en función de la cantidad dispensada. Es necesario invertir en los muebles para almacenar los medicamentos acondicionados en dosis unitaria, además de contar con estantes y un botiquín especial para los medicamentos psicotrópicos y estupefacientes, además de escritorios con computadores e impresoras en función del número de farmacéuticos que laboran en esta área, además de adquirir los coches para el transporte de medicamentos (Figura 3) (Pasto & Rodriguez, 2020).



Figura 1. Máquina etiquetadora semiautomática para sólidos orales (Innova Farm)



Figura 2. Sólidos orales etiquetados. **Figura 3.** Coche de medicación SDMDU.

c) **Personal:** Según la norma publicada por el ministerio de salud el personal necesario para la implementación del SDMDU depende de la complejidad de la casa de salud, número de camas, estancia hospitalaria por cama y tipo de pacientes atendidos, el estándar es un farmacéutico por cada 30 camas, a continuación, se detalla el personal necesario para casas de salud con 150 camas en adelante en la Tabla 2.

Tabla 2. Personal farmacéutico y auxiliar necesario para implementar el SDMDU (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2012b).

Cobertura	Químicos/Bioquímicos Farmacéuticos	Auxiliares de farmacia	Auxiliar de farmacia para turno adicional
Hospitales de hasta 150 camas en dosis unitaria	5	5	1
Hospitales de hasta 300 camas en dosis unitaria	10	10	2
Hospitales de hasta 500 camas en dosis unitaria	16	16	3
*Además de deberá contar con un farmacéutico para supervisar el fraccionamiento y re-envase.			

Actividades del farmacéutico en el Ministerio de Salud del Ecuador (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2020, 2021).

Las principales funciones de los farmacéuticos asistenciales:

- Realizar la distribución de medicamentos por dosis unitaria.
- Brindar Atención Farmacéutica (dispensación, seguimiento farmacoterapéutico, educación sanitaria), según la normativa vigente.
- Preparar mezclas de nutriciones parenterales y reenvasado de formas farmacéuticas.
- Capacitar al personal de salud, en el uso racional de los medicamentos y dispositivos médicos.

Responsabilidad y situación actual del farmacéutico

El farmacéutico es capaz de influir positivamente en el equipo de salud, ayudando a mejorar la terapia farmacológica y brindar el apoyo necesario al resto de profesionales, todo con respecto a su área de preparación, los fármacos, esto por el bien de los pacientes y del sistema de salud, estas actividades demandan de preparación y disponibilidad de tiempo para comunicarse, intercambiar conocimientos y

recomendaciones con el equipo de salud, por lo que sería óptimo que este profesional se enfoque únicamente al área operativa clínica, no obstante, en nuestro país el farmacéutico lleva una carga laboral exigente por tareas administrativas que dificultan el cumplimiento de objetivos y tareas de dosis unitaria (Arruda et al., 2021; Milanez et al., 2022; Valera et al., 2019).

Por lo antes mencionado, se necesita de compromiso, preparación y participación activa por parte del profesional farmacéutico para ganar espacio, posicionar y afianzarse dentro del equipo de salud, caso contrario, se irá perdiendo espacio y no se genera un impacto positivo en el sistema de salud. De igual manera existe la necesidad de humanizar los servicios de farmacia, como el resto de profesionales, el humanismo es uno de los pilares para asistir de manera correcta al paciente, dar dignidad y respuesta, no solo a las necesidades físicas del paciente sino también en los aspectos emocionales y sociales, demostrando vocación y profesionalismo (Bach, 2019; Poveda, 2021; Rodríguez et al., 2021).

1.7.6 Formatos y formularios del Sistema de Distribución de medicamentos por dosis unitaria (SDMDU)

1.7.6.1 Prescripción u orden médica

La receta es un documento público válido para dispensar medicamentos e insumos médicos disponibles en la farmacia. La receta podrá ser física (impresa o manuscrita) o digital (electrónica), la cual debe contar con la información del paciente, del medicamento y esquema de tratamiento, la receta será válida al estar con la firma del personal médico prescriptor. Los medicamentos con sustancias sujetas a fiscalización deberán ser prescritos en recetas especiales conforme la normativa vigente (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2020).

Validez de la receta médica: El tiempo de vigencia de una receta médica del área de emergencia, será de 24 horas según el reglamento vigente, en caso de una prescripción para el alta de un paciente desde emergencia la pauta prescrita no deberá sobrepasar los 3 días de tratamiento, a excepción de antibióticos que se deberá cumplir el esquema completo. Para atención por consulta externa el tiempo de validez de la receta dependerá de si se trata de casos agudos, donde será de 48 horas y se podrá prescribir la medicación para un periodo según los protocolos de tratamiento indiquen, y en casos crónicos la receta será válida hasta por 5 días y la medicación prescrita deberá ser máximo para 3 meses de tratamiento. Para recetas de hospitalización, el tiempo de vigencia es de 24 horas y la medicación será para el mismo intervalo de tiempo

(Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2014, 2021).

1.7.6.2 Formulario para devolución de medicamentos por paciente

No es más que el formato físico (Anexo 1) o electrónico que registra la entrega de medicamentos devueltos en el día por parte del personal de enfermería y la recepción por parte del farmacéutico, indicando los datos del paciente, fecha y el medicamento, detallando su forma farmacéutica y concentración, además de la cantidad y el motivo de la devolución, la cual debe llevar los nombres del personal responsable de dicha devolución (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2012b; Palma et al., 2020)

1.7.6.3 Perfil farmacoterapéutico (PF)

Es el registro manual (Anexo 2) o electrónico que lleva la información clínica relevante relacionada al paciente y sus características más importantes que pueden influir en su estado de salud. Este formato es una de las herramientas usada por los farmacéuticos a nivel hospitalario para realizar el seguimiento farmacoterapéutico y validación de las prescripciones, permitiendo conocer de manera detallada la evolución en el tratamiento y contribuye a mejorar el cuidado en la salud del paciente (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2012b)

1.8 Proceso del SDMDU

1.8.1 Prescripción

Es una actividad realizada por profesionales facultados luego de analizar y deducir a partir del conocimiento adquirido en su formación, donde escucha al paciente cuando es posible, realiza un examen físico explorativo en busca de signos, además con ayuda de exámenes complementarios toma una decisión en cuanto al diagnóstico y en la terapéutica, en una gran proporción la decisión terapéutica implica el uso de medicamentos, los cuales deben ser prescritos en una receta para ser adquiridos por el paciente.

La prescripción es el punto de partida para la terapéutica por lo que se debe realizar de forma consciente y adecuada, ya que de esta depende en gran parte la mejora en el estado de salud del paciente. Una correcta prescripción ayuda a cumplir varios objetivos como el maximizar la efectividad farmacológica, minimizar el riesgo al que se expone el paciente al usar el medicamento, contribuir al uso racional de medicamentos, disminuir costos en atención de salud (Carrasco, 2020).

1.8.2 Recepción de la orden médica

La receta médica en un documento de control administrativo asistencial, mediante el cual los profesionales facultados pueden prescribir medicamentos, los mismos que serán dispensados por los farmacéuticos luego de su validación, la receta médica podrá ser física o electrónica, y deberá estar firmada y sellada por el profesional prescriptor para ser considerada válida (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2020).

1.8.3 Validación farmacéutica

Es la actividad en la cual el farmacéutico verifica, analiza y evalúa la prescripción médica revisando la historia clínica, guías clínicas, protocolos terapéuticos tomando en cuenta las características del paciente, del medicamento y el objetivo terapéutico antes de la dispensación, cuyo resultado es la aceptación de dicha prescripción o la identificación de incompatibilidades o errores, los cuales deben ser informados y resueltos junto al profesional médico prescriptor, proceso que posibilita el cumplimiento de las intervenciones farmacéuticas con el fin de brindar una atención integral y garantizar el uso racional de medicamentos (Blanco et al., 2018; Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2021).

1.8.4 Intervención farmacéutica:

La intervención farmacéutica tiene como objetivo velar por el bienestar de paciente usando racionalmente los medicamentos y generando ahorro al sistema de salud, evitando PRM (Waldo & Milán, 2021), para realizar adecuadamente las intervenciones es necesario dedicar tiempo suficiente para analizar detenidamente a cada paciente y los medicamentos que forman parte de su esquema de tratamiento, identificando errores de prescripción e interacciones medicamentosas (Amador et al., 2018; Andrés & Andreu, 2018; Mojra & Rekha, 2022).

Esta labor es imperativa y de gran impacto a nivel clínico y económico mejorando la salud pública y contribuyendo al ahorro de recursos, ya que se evidencia gran cantidad de intervenciones y su alto porcentaje de aceptación por la mutua confianza y abordaje multidisciplinario con el resto del equipo sanitario (González et al., 2019)(Amador et al., 2018; González et al., 2019; Vik et al., 2021). Las posibles intervenciones que se pueden realizar y reportar en el área de hospitalización que cuenta con SDMDU están detalladas en la Tabla 3.

Tabla 3. Intervenciones farmacéuticas y ejemplos prácticos.

Tipo de intervención	Ejemplo práctico
Cambio de vía	El paciente tiene programado un procedimiento quirúrgico y tiene prescrito NPO (nada por vía oral). La prescripción deberá estar relacionada con estas especificaciones y la medicación oral se cambiará a parenteral en caso de ser posible, caso contrario no deberá estar prescrita.
Sobre-dosificación	Prescribir dosis mayores de 15mg/kg/día en el caso de amikacina.
Sub-dosificación	Dosis menores a 20mg/día de enoxaparina en pacientes adultos con riesgo alto de trombosis venosa con clearance normal.
Sustitución equivalente terapéutico	Uso de metoclopramida en lugar de ondansetrón, si el segundo no está disponible.
Medicamento contraindicado	Talidomida en el embarazo. Penicilina en un paciente alérgico (Same & Tamma, 2021).
Tratamiento suspendido	Medicamento que una vez suspendido se vuelve a prescribir por error.
Dosis compartida	Compartir un vial de metilprednisolona 125mg, en dosis de 20mg para diferentes pacientes.
Prescripciones duplicadas	Duplicidad de prescripción por error de digitación.
Medicamento no prescrito	Medicamento con esquema incompleto que no se prescribe por error.
Intervención en recetas mal elaboradas	Recetas con errores de digitación, tachones, entre otras.
Errores detectados en la dispensación	Error en el etiquetado de medicamentos.
Intervención en la terapéutica	Error en el día de antibiótico, ajuste renal y/o hepático, hidratación, etc.
Interacciones medicamentosas	El uso conjunto de ácido acetil salicílico y Warfarina incrementa el efecto anticoagulante y aumenta el riesgo de sangrado.

Indicaciones de estabilidad	Una vez diluida la clindamicina, es estable 24 horas, no así la amoxicilina más ácido clavulánico parenteral.
Abreviaturas peligrosas	No se permite el uso de soletrol K o soletrol Na para prescribir potasio cloruro o sodio cloruro respectivamente (Mendoza et al., 2022).

1.8.5 Seguimiento farmacoterapéutico

Este proceso es realizado por el farmacéutico y ayuda a consolidar la medicación administrada al paciente, ayudando a visualizar tratamientos suspendidos, medicamentos no prescritos o intervenciones en la terapéutica, contribuyendo a una correcta a intervención farmacéutica tomando (Sandoval, 2019). Con el fin de facilitar el seguimiento en el área hospitalaria es necesario llevar y actualizar diariamente el perfil farmacoterapéutico (Anexo 2).

1.8.6 Preparación de la medicación

Una vez validada la orden médica se procede a preparar y dispensar la medicación, la misma que será adecuada en los coches de transporte de medicación de dosis unitaria. Toda medicación debe ir correctamente identificada, con mayor énfasis en los electrolitos concentrados y medicamentos LASA (Figura 1), para evitar su confusión, tal como lo establece el reglamento nacional vigente.



Figura 4. Ejemplo de etiquetas para medicamentos de alto riesgo y LASA (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

1.8.6 Entrega de medicación en las unidades de enfermería

El farmacéutico junto con el/la enfermero/a irán constatando la medicación de cada paciente, en caso de existir alguna inconsistencia se revisará la prescripción.

1.8.7 Devolución de medicamentos

La devolución de la medicación sobrante se realizará llenado el formato de devolución (Anexo 1), justificando con la respectiva causa. El formato deberá contener los datos del profesional que entrega y recibe la medicación. Una vez devuelta esta medicación podrá ser optimizada en otros pacientes o reingresada al inventario de la farmacia.

2. METODOLOGÍA

2.1 Tipo de Investigación

Se realizó un estudio de corte transversal.

2.2 Área de estudio

El presente trabajo fue ejecutado en el área de hospitalización, Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca.

2.3 Universo y muestra

- **2.3.1 Población de estudio:** Reportes generados en los servicios del Hospital Regional “Vicente Corral Moscoso”, perteneciente al sistema de salud público del Ecuador.
- **2.3.2 Muestra:** Se analizó el 100% de los reportes de intervenciones farmacéuticas (N:42), reingresos y optimización de medicamentos (N:42) de los servicios hospitalarios que cuentan con SDMDU, medicina interna clínica, unidad de cuidados intensivos, cuidados intermedios, neonatología-pediatría, cirugía, maternidad y emergencia, ya que estos datos fueron entregados en formato digital, lo que facilitó la tabulación y análisis, haciendo posible trabajar con el 100% de datos. Por otro lado, por la cantidad de registros de devolución de medicamentos en formato físico (N: 756), fue necesario hacer un cálculo muestral con el 95% de nivel de confianza y 5% de margen de error, obteniendo una muestra de 255 del periodo mencionado, con la ayuda de la siguiente fórmula.

$$\text{Tamaño de la muestra} = \frac{\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 N}\right)}$$

Donde N: tamaño de la población; e: margen de error; z: puntuación z (1.96, con el nivel de confianza del 95%); p: proporción esperada (0.5).

2.4 Unidad de análisis

Reportes de intervenciones farmacéuticas, reportes del departamento de contabilidad de reingresos registrados, registro de devoluciones de medicamentos en los servicios con SDMDU; datos comprendidos entre el periodo de enero a junio del 2021.

2.5 Métodos y técnicas de análisis

2.5.1 Evaluación de la intervención farmacéutica

Se analizó la matriz de intervenciones farmacéuticas (Anexo 3), documentos facilitados por el departamento de farmacia, a fin de conocer el tipo de intervención y las fechas respectivas de las mismas. Se clasificó y cuantificó dicha información, con el fin de obtener los datos requeridos por servicio hospitalario y de manera mensual. Las intervenciones fueron clasificadas como dosis compartida, medicamento duplicado, sobredosificación, medicamento suspendido, intervención en la terapéutica (que engloba corrección en el día de antibiótico, hidratación, ajuste en casos de insuficiencia renal y/o hepática, cálculo de kcal y demás), interacciones medicamentosas, indicaciones de estabilidad, abreviaturas peligrosas, etc., según se indica en la tabla 3. Una vez clasificadas las intervenciones se determinaron los servicios hospitalarios con mayor número de intervenciones y las más frecuentes. Para calcular la aceptación de las intervenciones farmacéuticas se aplicó la siguiente fórmula (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2012b).

$$\% \text{ Aceptación} = \frac{\text{número de intervenciones aceptadas}}{N \text{ total de intervenciones realizadas}} \times 100$$

2.5.2 Evaluación del beneficio económico

Para cuantificar el impacto económico se tomó en cuenta los datos de los reingresos realizados más la medicación optimizada en cada servicio, información que se tabuló y analizó con el fin de determinar el servicio con mayor ahorro generado, datos facilitados por el departamento de contabilidad y farmacia. Para determinar el subgrupo farmacoterapéutico devuelto con mayor frecuencia y sus respectivas causas, farmacia facilitó los reportes de devolución de medicamentos por paciente para posteriormente realizar el manejo estadístico correspondiente. Para realizar la cuantificación económica se tomó en cuenta el precio de la unidad farmacéutica que consta en el sistema informático del hospital.

Nota importante: Es necesario aclarar que los servicios de neonatología y pediatría constan como un solo servicio en reportes de intervenciones y beneficio económico, ya que un mismo farmacéutico se encargaba de los dos servicios en las fechas de estudio, y se reportó el total de intervenciones e impacto económico conjuntamente, de igual manera los servicios de maternidad, centro obstétrico y ginecología, que constan como un solo servicio en los reportes y resultados

obtenidos. Así mismo, cabe recalcar que en el primer semestre del 2021 la prevalencia de infecciones por SARS-CoV2 fue alta, y el hospital recibía este tipo de pacientes en el área de emergencia, clínica intermedios y pediatría, en salas de aislamiento debidamente adecuadas para este tipo de pacientes.

2.6 Manejo estadísticos de los datos

El análisis estadístico se realizó en el software Microsoft Excel 2019, por la naturaleza de los datos y los resultados esperados se aplicó estadística descriptiva para obtener un estudio detallado de los datos obtenidos.

2.7 Operacionalización de variables

Tabla 4. Operacionalización de variables

VARIABLES	CONCEPTO	DIMENSIONES	INDICADORES
Intervención farmacéutica	Acción en la que el farmacéutico evalúa las prescripciones médicas y toma decisiones respecto a la terapia farmacológica.	Tipos de intervenciones farmacéuticas	Cambio de vía
			Sobre dosificación
			Sub dosificación
			Sustitución equivalente terapéutico
			Medicamento contraindicado
			Tratamiento suspendido
			Dosis compartida
			Prescripciones duplicadas
			Medicamento no prescrito
			Intervención en recetas mal elaboradas
			Errores detectados en la dispensación
			Intervención en la terapéutica
			Interacciones medicamentosas
Beneficio Económico	Ahorro generado en el sistema de salud gracias a la intervención farmacéutica y aplicación del sistema de dosis unitaria.	Vías para generar ahorro	Indicaciones de estabilidad
			Abreviaturas peligrosas
			Optimización de medicamentos
			Reingresos de medicamentos

2.8 Implicaciones éticas

Toda información personal respecto a pacientes y personal médico prescriptor que pudiera ser parte del presente trabajo son anónimos, siendo protegidos y no serán divulgados conforme la Declaración de Helsinki. Dado que se analiza información sobre

UCUENCA

medicamentos y costos, se declara que no a existe conflicto de interés con respecto al Hospital Vicente Corral Moscoso, aclarando que ninguna institución ha financiado la realización del este trabajo, limitándose a facilitar los datos necesarios para su desarrollo.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Intervenciones farmacéuticas

En el primer semestre del año 2021 las intervenciones realizadas por el personal farmacéutico en el área de hospitalización llegaron a ser 19.736, dentro de las cuales destacan principalmente la de dosis compartida 67.34% (13291), seguida por intervención en la terapéutica 14.57% (2876), y en tercer lugar se encuentra la intervención en recetas con el 6.07% (1197), mientras que las demás intervenciones corresponden a porcentajes menores al 3% y que se encuentran detalladas en la figura 5 y tabla 5. Según varios estudios (Amador et al., 2018; Andrés & Andreu, 2018; González et al., 2019; Waldo & Milán, 2021), la intervención farmacéutica es de vital importancia en el área clínica ya que contribuye a corregir errores de prescripción disminuyendo los problemas relacionados con medicamentos (PRM).

Tabla 5. Tipos de intervenciones farmacéuticas reportadas de enero a junio de 2021.

Tipo de intervención	Cantidad	Porcentaje (%)
Cambio de vía	298	1.51
Sobre dosificación	449	2.28
Sub dosificación	340	1.72
Sustitución equivalente terapéutico	51	0.26
Medicamento contraindicado	13	0.07
Tratamiento suspendido	240	1.22
Dosis compartida	13291	67.34
Prescripciones duplicadas	159	0.81
Medicamento no prescrito	139	0.7
Intervención en recetas mal elaboradas	1197	6.07
Errores detectados en la dispensación	172	0.87
Intervención en la terapéutica	2876	14.57
Interacciones medicamentosas	93	0.47
Indicaciones de estabilidad	372	1.88
Abreviaturas peligrosas	46	0.23
Total	19736	100

Existe gran cantidad de intervenciones realizadas por parte del personal farmacéutico (19736), como también reporta un estudio en Noruega en 11 farmacias comunitarias y 4 farmacias hospitalarias (Vik et al., 2021), donde se realizan aproximadamente 400.000 intervenciones al año debido a errores en la prescripción, otro estudio señala que existe mayor número de intervenciones y mayor porcentaje de aceptación de dichas intervenciones cuando existe mayor confianza y contacto directo con el profesional prescriptor (González et al., 2019).

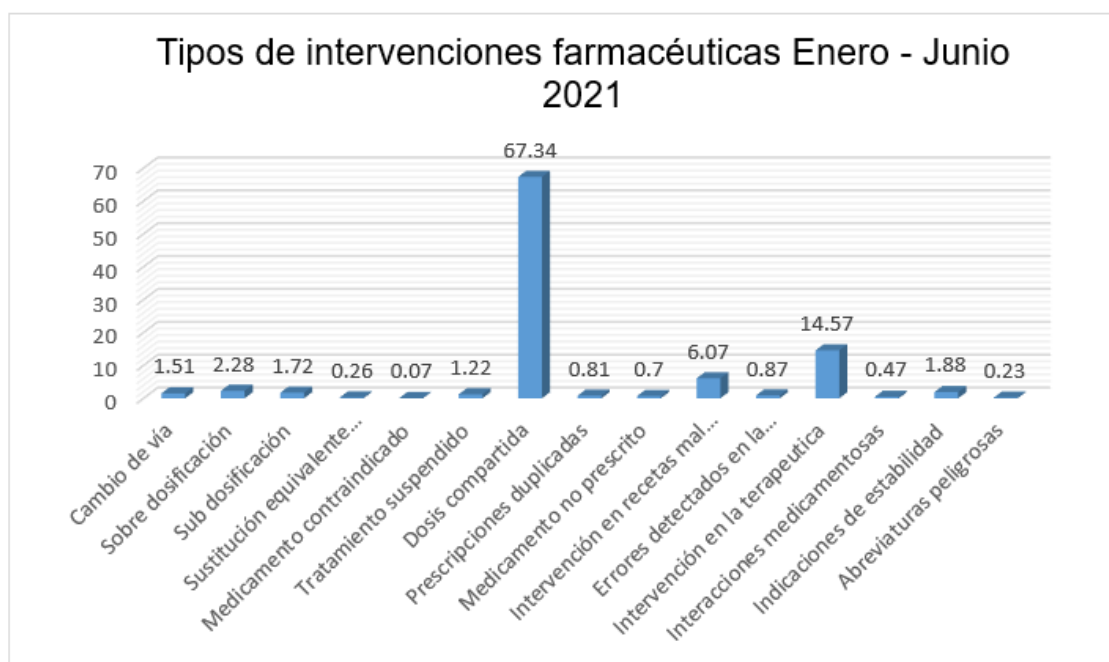


Figura 5. Detalle del porcentaje de los diferentes tipos de intervenciones farmacéuticas reportadas en el periodo enero a junio del 2021.

La intervención correspondiente a dosis compartidas son las más frecuentes, debido a que gran cantidad de medicamentos son envasados en presentaciones multidosis, como jarabes y líquidos para nebulizar, principalmente dispensados en áreas de pediatría y neonatología, además, en dichas áreas los medicamentos unidosos como inyectables son preparados y compartidos según dosis prescritas, por lo que, este tipo de intervención es muy común, sin embargo, se debe tomar en cuenta la estabilidad del medicamento para poder almacenarlo de manera correcta, esto contribuye al uso racional y genera ahorro al sistema de salud (Shortliffe et al., 2021).

Como sabemos los envases unidosos siempre serán los de primera elección, ya que tienden a generar mayor ahorro, disminuyendo el desperdicio de recursos que se pueda generar como lo demuestran algunos estudios (Baan et al., 2022; Shortliffe et al., 2021).

En el caso de dosis pediátricas, esta intervención podría generar mayor ahorro del actual si se contara con una central de farmacotecnia, donde se podría preparar líquidos parenterales en unidosis disminuyendo el riesgo de contaminación, además de reducir la carga laboral del personal de enfermería, sin embargo, se necesitaría una importante inversión económica para la implementación de esta actividad y en nuevo personal farmacéutico para su aplicación.

La intervención en la terapéutica que incluye la corrección en el día de antibiótico, hidratación, ajuste renal, hepático, y más, es la segunda intervención más frecuente y se la podría catalogar como el centro mismo del seguimiento farmacoterapéutico, en el cual el farmacéutico aplica sus conocimientos a fin de ayudar a los demás profesionales de la salud a dar una atención integral, mejorar los resultados de la farmacoterapia y reducir los días de hospitalización del paciente, dicha intervención es de importancia en el aspecto clínico, ya que mejora la calidad de atención, contribuye a cumplir el objetivo terapéutico, reduce el riesgo de resultados negativos a la medicación, además de reducir la estadía hospitalaria del paciente.

En tercer lugar, la intervención en recetas mal elaboradas, que al ser documentos legales deben ser correctamente redactadas, evitando fallas, donde las principales equivocaciones son; errores en la dosis, en la cantidad a dispensar, medicamentos no disponibles, error en las unidades de medida (mcg, mg, g), entre otras (Shupingahua & Alvarado, 2021). Este aspecto sigue siendo una debilidad pese a contar con la digitalización de recetas, que si bien disminuye errores en números de historia clínica, faltas ortográficas, tachones, entre otras, existen errores de fondo en la prescripción (Vik et al., 2021).

Es necesario mencionar que el porcentaje de interacciones medicamentosas es bajo respecto a los demás indicadores, mientras que en otros estudios realizados, esta es muy frecuentes (Mojra & Rekha, 2022), una de las causas del bajo porcentaje de este indicador en nuestro estudio puede deberse a la carga laboral, operativa y administrativa que soporta el personal farmacéutico, ya que este indicador necesita la dedicación de una cantidad importante de tiempo y la ayuda de bibliografía y aplicaciones móviles (Medscape, IDoctus, entre otras), para poder determinarlas, un análisis profundo de las características propias del paciente y los fármacos usados en su tratamiento.

3.1.2 Intervenciones farmacéuticas realizadas en cada servicio hospitalario (Anexo 4)

Podemos observar que el servicio de neonatología-pediatría tienen la mayor cantidad de intervenciones con el 58.82% (11608), seguido por emergencia con el 16.44% (3245), mientras que los demás servicios poseen alrededor de un 5% (987) como podemos ver de manera más detallada en la tabla 6 y figura 6. Los datos descritos van a estar en función del tipo de medicación dispensada en cada servicio, de la ocupación diaria, días estancia de los pacientes, grupo etario en el servicio, días de pase de visita con contacto directo entre el farmacéutico y demás profesionales de salud, entre otros factores.

Tabla 6. Intervenciones farmacéuticas reportadas en cada servicio hospitalario en el periodo de enero a junio de 2021.

Servicio	Intervenciones farmacéuticas	Porcentaje (%)
UCI	846	4.29
Intermedios clínica	999	5.06
Medicina interna clínica	1176	5.96
Cirugía	1328	6.73
Neonatología pediatría	11608	58.82
Maternidad – gineco-obstetricia	534	2.71
Emergencia	3245	16.44
Total	19736	100.00

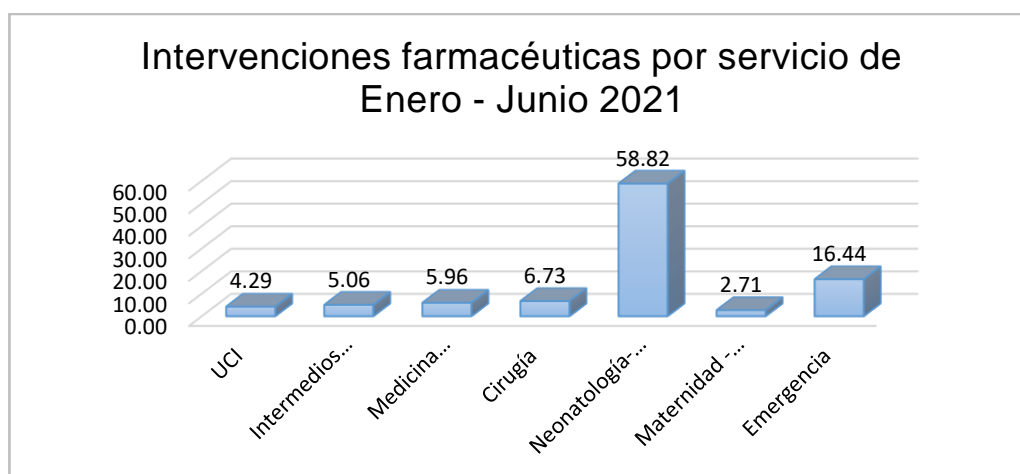


Figura 6. Porcentaje de intervenciones farmacéuticas reportadas en cada servicio hospitalario en el periodo enero a junio del 2021.

3.1.2.1 Unidad de cuidados intensivos: La distribución de las intervenciones realizadas en UCI (figura 7), es variada, sin embargo, las principales son dosis compartida, intervención en la terapéutica, intervención en recetas mal elaboradas e indicaciones de estabilidad, cantidades relativamente similares, no se reportan intervenciones por recetas duplicadas y medicamento no prescrito.



Figura 7. Intervenciones farmacéuticas reportadas en UCI.

3.1.2.2 Clínica intermedios: En este servicio existe una importante diferencia entre la intervención por dosis compartida respecto a las demás intervenciones (figura 8), como son intervención en la terapéutica, intervención en la receta mal elaborada e indicaciones de estabilidad, las mismas 4 primeras intervenciones que en UCI.

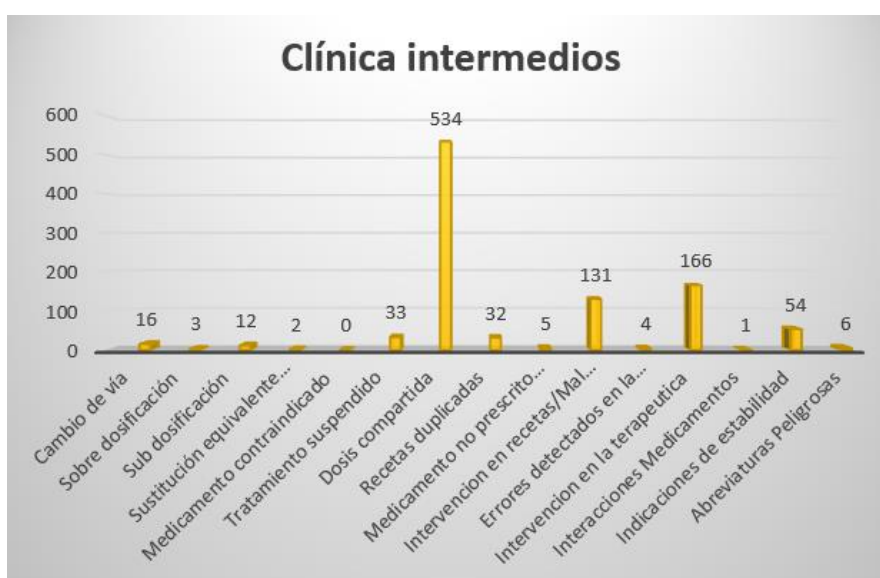


Figura 8. Intervenciones farmacéuticas reportadas en clínica intermedios.

3.1.2.3 Medicina Interna clínica: Las principales intervenciones en este servicio (figura 9), son dosis compartida, recetas mal elaboradas, intervenciones en la terapéutica y sobredosificación, este servicio no se han reportado sustitución de equivalente terapéutico, tampoco medicamento contraindicado.

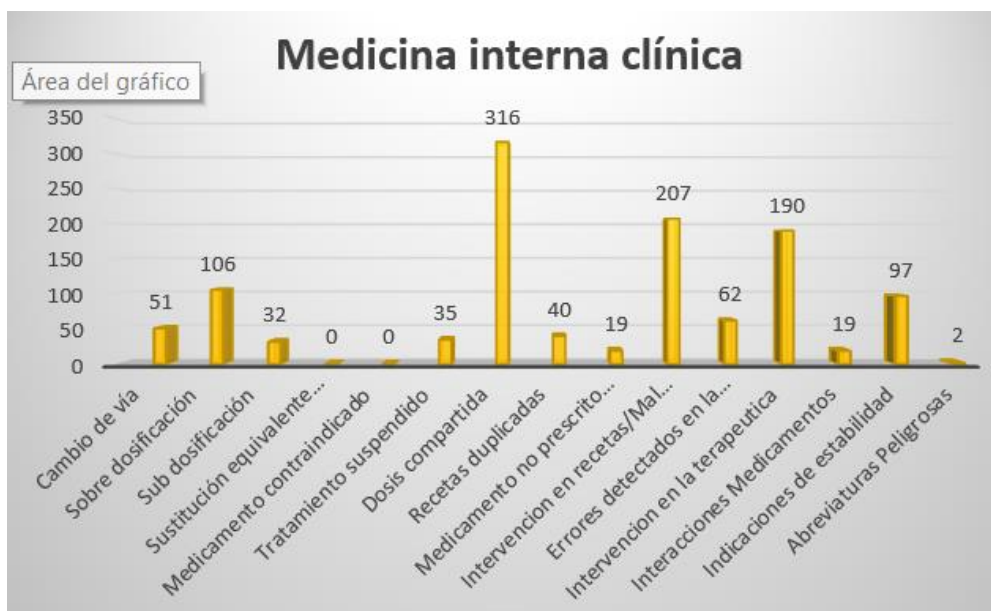


Figura 9. Intervenciones farmacéuticas reportadas en medicina interna clínica.

3.1.2.4 Cirugía: A diferencia de los servicios analizados hasta el momento, la intervención más frecuente está en recetas mal elaboradas, seguida de dosis compartida e intervención en la terapéutica. Estas 3 marcan una tendencia y diferencia significativa respecto a las demás como podemos ver en la figura 10.



Figura 10. Intervenciones farmacéuticas reportadas en cirugía.

3.1.2.5 Neonatología-Pediatría: Existe sin duda, una extensa diferencia entre la primera intervención que corresponde a dosis compartida respecto al resto como vemos en la figura 11, esto justificado por las características antropométricas de estos pacientes (Baan et al., 2022; Sanabria & Peralta Luján, 2021), la intervención en la terapéutica ocupa el segundo lugar, mientras que, la sobredosificación ocupa el tercer lugar.

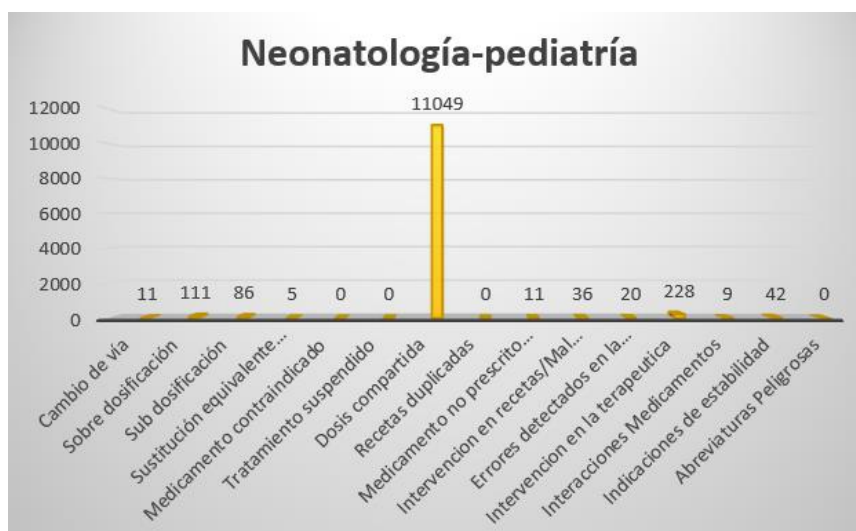


Figura 11. Intervenciones farmacéuticas reportadas en neonatología - pediatría.

3.1.2.6 Maternidad - gineco obstetricia: Al igual que en cirugía la intervención en recetas mal elaboradas ocupa el primer lugar (figura 12), seguida por cambio de vía de administración e intervención en la terapéutica, además de recetas duplicadas. La estancia hospitalaria corta y limitada medicación prescrita en general son comunes en este servicio (Miranda et al., 2020).



Figura 12. Intervenciones farmacéuticas reportadas en maternidad-gineco-obstetricia.

3.1.2.7 Emergencia: Al ser un servicio de alta demanda y muy caótico (Amado-Tineo et al., 2020), existe una mayor probabilidad de encontrar errores en la prescripción de medicamentos (figura 13), en la cual la principal intervención reportada fue intervención en la terapéutica seguido por dosis compartida y sobredosificación.

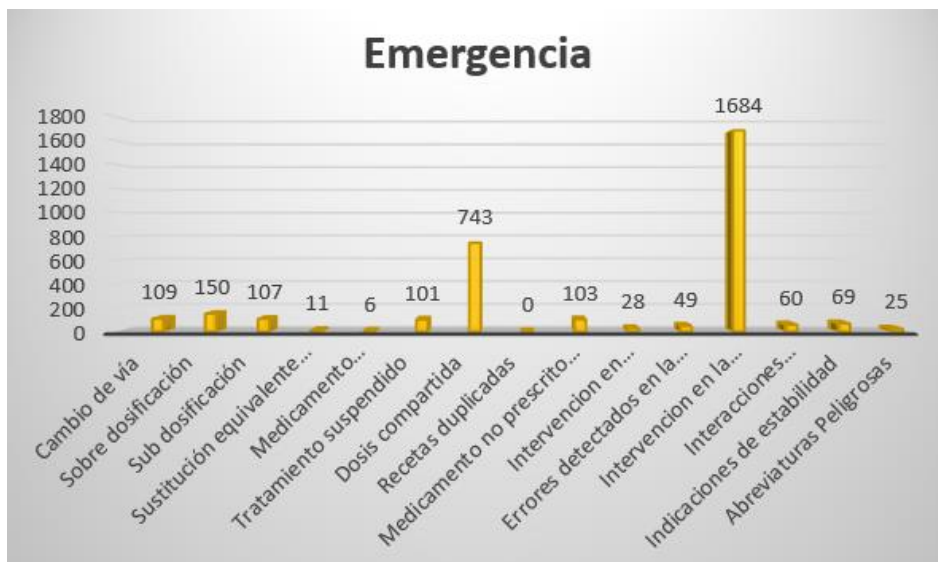


Figura 13. Intervenciones farmacéuticas reportadas en emergencia.

3.1.3 Aceptación de las intervenciones

Obtuvimos un 97.76% de aceptación en intervenciones reportadas, un porcentaje relativamente alto, similar al obtenido en el estudio realizado en el hospital universitario de Maranhão, Brasil, en el cual de las 1145 intervenciones realizadas obtuvieron un porcentaje de aceptación de 99.3% (Lima et al., 2021). Otros autores mencionan que al existir contacto directo entre prescriptor y farmacéutico, existe mayor apertura y probabilidad de aceptación de las intervenciones recomendadas al personal médico (Marín et al., 2022), de ahí la importancia de la presencia del farmacéutico en el pase de visita diario, para intervenir activamente y posicionarse dentro del equipo de profesionales de salud en el área hospitalaria, además el mismo estudio nos dice que los principales motivos para que no exista la aceptación de determinadas intervenciones son la actualización de guías farmacológicas, publicación de estudios recientes y el respeto a la prescripción realizada por otro especialista. Observamos también que las intervenciones al ser aceptadas, provocan un impacto positivo en el aspecto clínico y económico (Lima et al., 2021).

3.2.1 Medicamentos devueltos según grupo terapéutico

UCUENCA

Según vemos en la figura 17, el subgrupo terapéutico devuelto con mayor regularidad fueron los antibacterianos de uso sistémico (42.78%), seguidos de analgésicos (10.79%), esto debido a que son los medicamentos usados con mayor frecuencia en el área hospitalaria, además podemos decir que los antibióticos presentan un costo relativamente mayor al resto de subgrupos terapéuticos.

Los antibacterianos son el grupo de medicamentos devueltos con mayor frecuencia (Holguín et al., 2020), ya que en ocasiones el espectro del antibiótico usado no engloba al agente infeccioso a combatir, por lo que se rota de antibiótico o en algunos casos se ajusta la dosis en pacientes con alteraciones renales o hepáticas, así como por pérdida de peso por una larga estancia hospitalaria. El uso inapropiado de antibacterianos es un problema de salud a nivel mundial, que tiene consecuencias graves a largo plazo, es uno de los factores para el desarrollo de microorganismos multirresistentes, así por ejemplo, en Estados Unidos, ocurren 2.8 millones de infecciones por microorganismos resistentes, los cuales, provocan 35.000 muertes al año, el estudio muestra que en ese país aproximadamente el 30% de antibióticos recetados son innecesarios (Same & Tamma, 2021). Este problema de uso irracional se evidenció durante la pandemia (Sarc-CoV2), cuando individuos sin sintomatología se automedicaba con fármacos, con el fin de estar “protegidos” frente al virus (Andrade, 2021; Mosquera et al., 2021; Prestes et al., 2020).

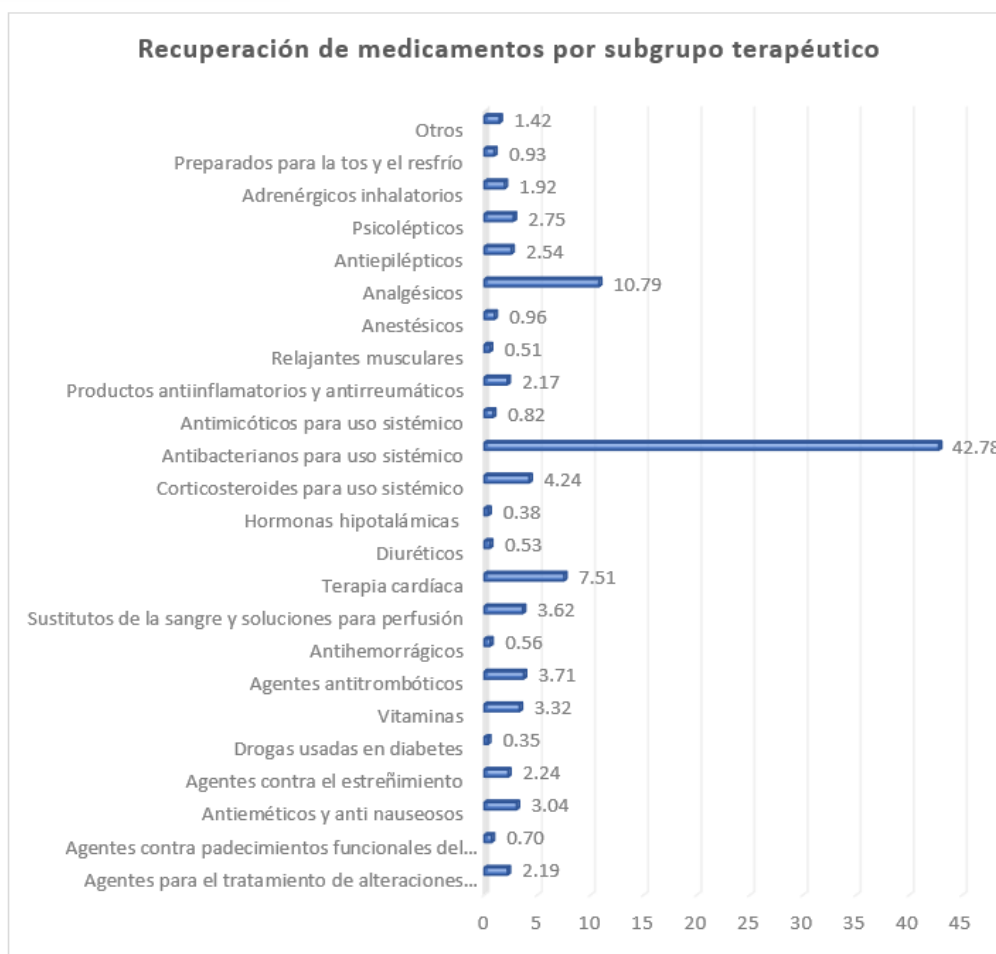


Figura 14. Subgrupos terapéuticos devueltos con mayor frecuencia.

Los analgésicos son el segundo grupo recuperado con mayor frecuencia en el área de hospitalización, debido a que son ampliamente usados (Zegarra, 2021), no solo en pacientes hospitalizados, sino también a nivel ambulatorio, estos fármacos, al igual que los antibacterianos son dispensados frecuentemente a la mayoría de pacientes internados y su gran porcentaje de recuperación puede deberse a que, en la mayoría de casos, su administración depende de la evolución del paciente, ya que se los prescribe con la condición de PRN, por razones necesarias, y en gran cantidad de pacientes no es necesaria su administración, así que, son devueltos al servicio de farmacia. Por otro lado, este grupo farmacológico se usa de manera irracional principalmente por pacientes ambulatorios, ya que según estudios un gran porcentaje de la población indica usar cotidianamente estos fármacos sin prescripción de un profesional, sino por decisión propia, lo que podría enmascarar patologías de fondo que necesitan de ayuda profesional (García, 2021).

3.2.2 Causas para la devolución de medicamentos

Como podemos ver en la figura 16, el principal motivo para devolver medicación en los servicios hospitalarios es el error en el pedido (36.4%), seguido de medicamento suspendido (16.16%), cambio en la frecuencia de administración (15.09%) y paciente dado de alta (14.48%). Mientras que, en el estudio realizado en el Hospital de Emergencias Pediátricas en Lima, las principales causas de devolución fueron paciente dado de alta y tratamiento suspendido (Chavez & Terán, 2021).

Es de gran importancia conocer los motivos por los cuales la medicación no fue administrada y existe sobrantes que son devueltos, es una parte del seguimiento farmacológico, toda la medicación devuelta debe estar debidamente justificada (Chavez & Terán, 2021). Así podemos ver que, el error en el pedido es la más frecuente, por sobre descargo, especialmente en pacientes que son trasladados de un servicio a otro, donde se da lugar a la duplicidad de descargos, el segundo lugar ocupa el tratamiento suspendido, ya que por la evolución diaria del paciente se puede suspender ciertos medicamentos y añadir otros, y como tercer punto el cambio en la frecuencia de administración, en el cual la medicación puede disminuir su frecuencia o en el caso de prescripciones por razones necesarios el paciente puede no necesitar que se administre el medicamento por su favorable evolución.

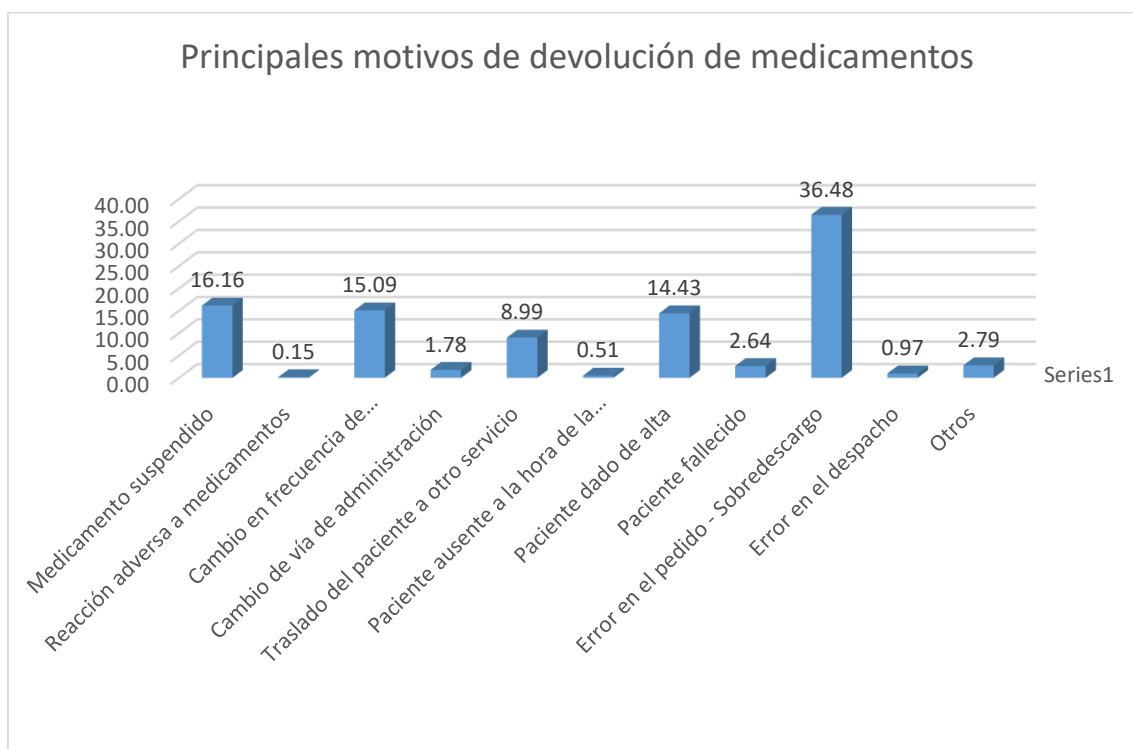


Figura 15. Principales motivos de la devolución de medicamentos

3.3 Impacto económico

Durante el periodo comprendido entre enero y junio del 2021 se generó un ahorro de 27.018,68 dólares americanos correspondiente al 5.36% del consumo total del área de hospitalización (503.984,51), siendo un valor significativo que produce un impacto positivo para esa casa de salud. Ver Tabla 7.

Podemos decir, que la intervención del farmacéutico en el área clínica y hospitalaria además de ayudar a disminuir los errores en la prescripción de medicamentos, implica también un impacto económico beneficioso para la salud pública contribuyendo a disminuir costos de tratamiento, optimizando medicamentos y reingresando medicación devuelta por los servicios hospitalarios (Amador et al., 2018; Moreira et al., 2021).

Tabla 7. Beneficio económico de la aplicación del sistema de dosis unitaria e intervención farmacéutica en el periodo enero – junio 2021.

Mes	Consumo	Beneficio económico	Porcentaje (%)
Enero	79088.52	4000.69	5.06
Febrero	67641	3893.14	5.76
Marzo	91003.67	3445.69	3.79
Abril	91055.63	4898.51	5.38
Mayo	82945.11	5270.51	6.35
Junio	92250.58	5510.14	5.97
Total	503984.51	27018.68	5.36

Como podemos observar en la figura 14, en 5 meses del primer semestre del 2021 el porcentaje de recuperación de medicamentos es mayor al 5%, con excepción del mes de marzo en el cual existió un porcentaje de 3.79% de ahorro respecto al consumo mensual.

En el estudio realizado en el Hospital de emergencias pediátricas en Lima, obtuvieron un ahorro del 14% dentro del área de UCI, en el último trimestre del 2019 (Chavez & Terán, 2021), mientras que en un centro de salud infantil en este mismo país (Bach, 2019), el ahorro generado por devolución de medicamentos alcanzó el 24.5%, no obstante, es necesario aclarar que un mayor porcentaje de devolución no siempre es un buen indicador, ya que puede evidenciar una incorrecta validación de la prescripción médica y provocar errores de dispensación como, despachar cantidades mayores a las

necesarias, no identificar errores en el pedido o despacho, entre otras causas, que puede influir en este indicador.

Es importante analizar no solo el valor de las devoluciones, sino también, el gasto generado a lo largo del tiempo, ya que con una buena implementación del SDMDU, el gasto general debería disminuir paulatinamente al inicio de la implementación y mantenerse constante en las etapas siguientes, siempre y cuando no exista una diferencia significativa en el número de pacientes atendidos (Moreira et al., 2021).

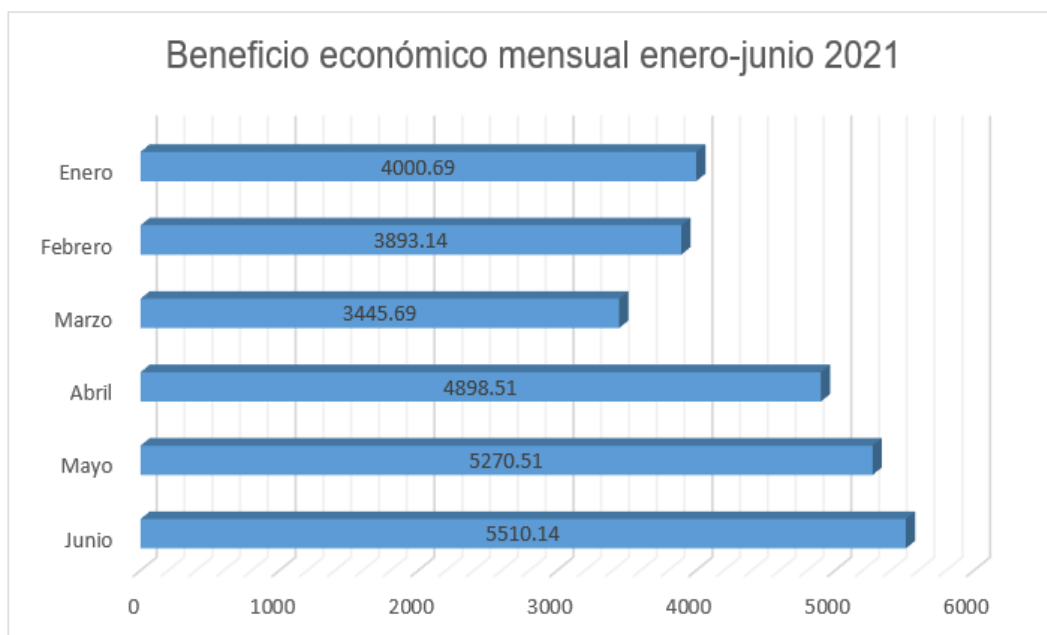


Figura 14. Detalle del ahorro generado por la intervención farmacéutica en el periodo enero a junio del 2021.

3.3.1 Impacto económico según servicios hospitalarios

Se pudo determinar que durante el primer semestre del año 2021 los servicios con mayor recuperación generada fueron intermedios clínica (29.60%), medicina interna clínica (25.83), emergencia (22.93%) y cirugía (11.75%), detallado en la tabla 8 y figura 15, eso debido, en parte al flujo de paciente que se maneja en dichos servicios y la gran cantidad de medicamentos que se usan en los mismos (Escobar et al., 2018).

Tabla 8. Valor económico de la recuperación de medicamentos por servicio.

Servicio	Cantidad (USD)	Porcentaje (%)
UCI	860.36	3.18
Intermedios clínica	7998.43	29.60
Medicina interna clínica	6979.1	25.83
Cirugía	3175.83	11.75
Neonatología-pedia	1012.51	3.75
Maternidad - gineco-obstetricia	796.04	2.95
Emergencia	6196.41	22.93
TOTAL	27018.68	100

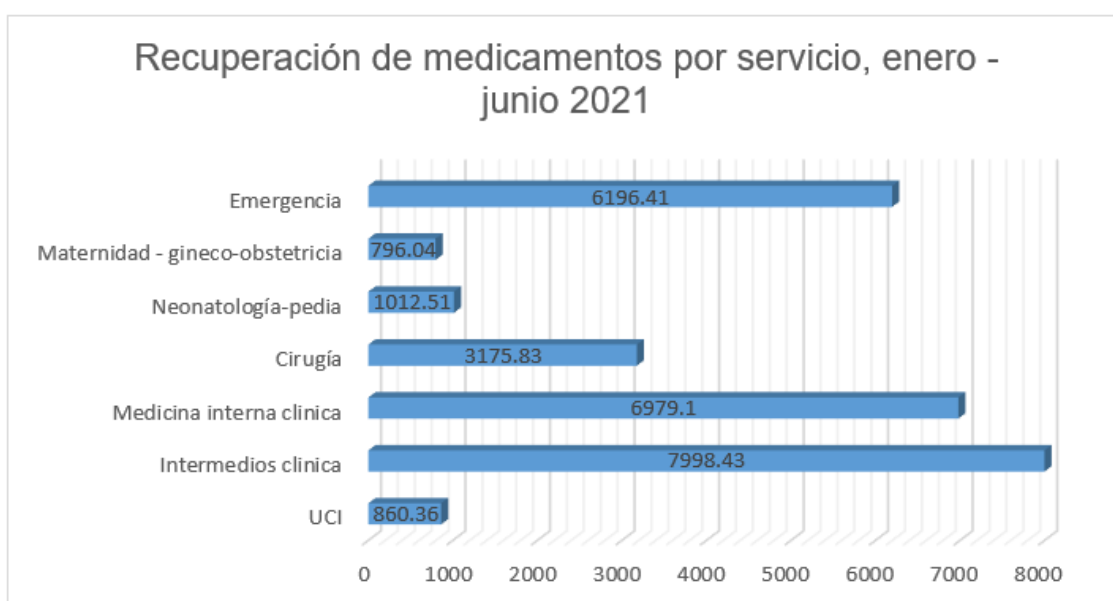


Figura 15. Detalle del ahorro generado por la intervención farmacéutica en los distintos servicios hospitalarios en el periodo enero a junio del 2021.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

Una vez analizados los resultados del presente estudio, podemos afirmar que, el farmacéutico interviene activamente junto con el resto de profesionales de salud, para la toma de decisiones en el tratamiento farmacológico, también podemos concluir que, el ahorro generado en el primer semestre del 2021 es de 27.018,68 dólares americanos correspondiente al 5.36% del consumo total del área de hospitalización (503.984,51).

Las principales intervenciones realizadas por el farmacéutico son referentes a cálculos para dosis compartidas (67.34%), intervención en la terapéutica (14.57%), e intervención en recetas mal elaboradas (6.07%), dichas intervenciones son más frecuentes en los servicios de neonatología-pediatría (58.82%) y emergencia (16.44%).

Los servicios hospitalarios con mayor índice en recuperación de medicamentos fueron, intermedios clínica (29.60%), medicina interna clínica (25.83), emergencia (22.93%) y cirugía (11.75%), esto debido, al flujo de pacientes que se maneja en dichos servicios. Los principales motivos para la devolución de medicamentos fueron, el error en el pedido (36.4%), medicamento suspendido (16.16%), cambio en la frecuencia de administración (15.09%) y paciente dado de alta (14.48%). Mientras que los subgrupos terapéuticos devueltos con mayor regularidad fueron, los antibacterianos de uso sistémico (42.78%) y analgésicos (10.79%).

4.2 Recomendaciones

Se recomienda realizar un seguimiento y actualización de estudio realizado, ya que pueden existir factores que alteren los indicadores encontrados en el periodo de estudio, como la pandemia (SARS-CoV2), falta de personal, cambios administrativos y operativos del hospital, alteración en el flujo de pacientes atendidos en los distintos servicios, entre otros factores, que pudieron afectar la cantidad y calidad de intervención farmacéutica, así como la cantidad de medicamentos devueltos en los servicios hospitalarios. Se recomienda continuar generando estudios relacionados a farmacovigilancia y el uso racional de medicamentos, así como también realizar proyectos que describan y analicen el uso racional de insumos médicos (tecnovigilancia), ya que este rubro genera un importante gasto al sistema de salud, y es responsabilidad de farmacéutico velar por el uso correcto de los recursos del estado.

BIBLIOGRAFIA

- Alarcón, A. C. R., Coronel, K. D. P. G., & Muñoz, P. A. V. (2022). Medication errors as potential discrepancies of pharmaceutical conciliation in a hospital in Ecuador. *Revista Cubana de Farmacia*, 55(1), 1–13.
- Alaya, D. (2020). Prácticas de dispensación para mejorar el uso racional de medicamentos en establecimientos farmacéuticos Bagua Grande. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 0–2.
- Allcca, L. (2019). *Cumplimiento de las Buenas Prácticas de prescripción en el sistema de dispensación de medicamentos Dosis Unitaria del hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa*.
- Amado-Tineo, J., Vásquez-Alva, R., Huari-Pastrana, R., Vil, C., Rimache-Inca, L., & Oscanoa-Espinoza, T. (2020). *Características clínico epidemiológicas de pacientes con enfermedad crónica en fase terminal admitidos a un departamento de emergencia general Clinical and epidemiological characteristics of patients with end-stage chronic disease who were admitted in an*. 81(1), 21–25.
- Amador, J., Hernández, R., Gutiérrez, C., & Plaza, J. (2018). Impacto de la labor del farmacéutico clínico en el manejo farmacoterapéutico del paciente crítico: Experiencia local en un hospital docente asistencial. *J Pharm Pharmacogn Res*, 6(4), 285–298. <http://jppres.com/jppres>
- Andrade, A. (2021). *Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado para obtenção do grau de Bacharel, em Biomedicina. Orientador: Manoel Francisco Rodrigues Netto* 1. 1–18.
- Andrés, A. M., & Andreu, Ò. M. (2018). Contribution of clinical pharmacists to patient's care in the Emergency Department. *Farmacia Hospitalaria*, 42(6), 217–218. <https://doi.org/10.7399/fh.11081>
- ARCSA. (2015). Guía de Usuario Buenas Prácticas de Recepción Almacenamiento y Dispensación de Medicamentos en Farmacias y Botiquines. *Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia*, 13. https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/12/ge-d.2.1-est-05_guia_dispensacion_socializaciÓn.pdf
- Arruda, A. O., Silva, L. R. da, & Malheiro, L. H. (2021). A Importância do Farmacêutico no Acompanhamento Farmacoterapêutico em Pacientes Idosos Polimedicados / The Importance of the Pharmacist in the Pharmacotherapeutic Follow-Up in Polymedicate Elderly Patients. *ID on Line. Revista de Psicologia*, 15(58), 177–189. <https://doi.org/10.14295/idonline.v15i58.3314>

- Baan, S. D., Geersing, T. H., Crul, M., Franssen, E. J. F., & Klous, M. G. (2022). An economic evaluation of vial sharing of expensive drugs in automated compounding. *International Journal of Clinical Pharmacy*, March. <https://doi.org/10.1007/s11096-022-01388-6>
- Bach, J. (2019). *Eficacia del sistema de dispensación de medicamentos en dosis unitaria centro de salud materno infantil " Jose Agurto Tello " El Tambo enero y febrero del 2018*. 0(0), 1–59.
- Berdot, S., Korb-Savoldelli, V., Jaccoulet, E., Zaugg, V., Prognon, P., Maï Lê, L. M., & Sabatier, B. (2019). A centralized automated-dispensing system in a French teaching hospital: Return on investment and quality improvement. *International Journal for Quality in Health Care*, 31(3), 219–224. <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzy152>
- Blanco, C., Espinosa, M., García, M., Garrido, M., Marcos, J., & Rubio, A. (2018). *Validación farmacéutica de la prescripción del paciente Oncohematológico: Recomendaciones de GEDEFO (Grupo de Farmacia Oncológica de la SEFH)*.
- Carrasco, O. V. (2020). Uso Racional de medicamentos y normas para las buenas prácticas de prescripción. *Educación Médica Continúa*, 26(2), 79–80. http://www.scielo.org.bo/pdf/rmcmlp/v26n2/v26n2_a11.pdf
- Casas, J. M., Antón, J. M., Millán, J., Lumbreras, C., Ramos, J. M., Roy, E., Artero, A., Arnalich, F., García, J. M., Vargas, J. A., Freire, S. J., Manzano, L., Perales, I., Crestelo, A., Puchades, F., Rodilla, E., Solís, M. N., Bonet, D., Fidalgo, M. P., ... Gómez, R. (2020). *Revista Clínica Española Clinical characteristics of patients hospitalized with COVID-19 in Spain : results from the SEMI-COVID-19 Registry* & 220(8). <https://doi.org/10.1016/j.rceng.2020.07.003>
- Casquino, K. V., Venero, A. E., Carlos, J., Galvez, Q., Carlos, J., & Galvez, Q. (2021). *Mortalidad y factores pronósticos en pacientes hospitalizados por COVID-19 en la Unidad de Cuidados Intermedios de un hospital público de Lima , Perú Mortality and prognostic factors among patients hospitalized for COVID-19 in the Intermediate Care Unit* o. 21(1), 21–26.
- Chavez, H., & Terán, O. (2021). *Ahorro económico por empleo del sistema de dispensación en dosis unitaria en el Servicio de de Cuidados Intensivos del Hospital de Emergencias pediátricas, Lima 2020*.
- Correa, S., González, M., Betolaza, S., Spiess, C., Perera, P., Algorta, S., & Goñi, M. (2019). *Estudio descriptivo de pacientes con EPOC asistidos en medicina interna del Hospital Pasteur de Montevideo : características demográficas y comorbilidades*. 5–15. <https://doi.org/10.26445/04.01.1>

- Díaz-koo, C. J., & Fernández-, J. (2020). *Características de los pacientes con estancia prolongada en el servicio de cirugía general del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo* Features of long term hospital stay patients in general surgery at Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo. *13*(3), 251–256.
- Escobar, L., González, C., Amador, R., Amador, J., Cariqueo, M., & representación del grupo Crisol, en. (2018). Consenso de farmacia clínica intensiva a nivel nacional Consensus about the duties of pharmacists in intensive care units in Chile. *ARTÍCULO ESPECIAL Rev Med Chile*, *146*, 1452–1458.
- Feicán, I. (2019). Informe de Rendición de Cuentas 2019, Hospital Vicente Corral Moscoso. *Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros*, *53*(9), 1689–1699. <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/09/Rendici'n-de-Cuentas-22D02-2019.pdf>
- García, L. (2021). *Evaluación del uso racional de analgésicos en pacientes postquirúrgicos del área de cirugía del Hospital General Docente de Riobamba*.
- Gilabert, A. (2019). La experiencia de gestión de los medicamentos en Catalunya. Objetivos de salud y económicos. *Papeles de Economía Española*, *147*.
- González, L., Hernández, R., Lucini, S., Madarieta, L., Ruiz, A., Soria, V., & Lemonnier, G. (2019). Intervenciones farmacéuticas: Aporte a la mejora de la calidad asistencial TT - Pharmaceutical interventions: Contribution to the improvement of healthcare quality. *Rev. Hosp. El Cruce*, *2019*(25), 10–18. <https://repositorio.hospitalelcruce.org/xmlui/handle/123456789/894>
- Holguín, H., Amariles, P., Ospina, W., Pinzón, M., & Granados, J. (2020). Pharmaceutical interventions and clinical outcomes in an antimicrobial stewardship program. *Revista Chilena Infectología*, *37*(4), 343–348.
- León, L., & Rupire, R. (2019). *Evaluación del funcionamiento del sistema de distribución de medicamentos por dosis unitaria, en el servicio de farmacia del Hospital de Huayacán*. 283.
- Lima, Í. M., Vidigal, S., Lima, N. M., Carvalho, D., Santos, E., Júnior, A., Viana, L., & Nogueira, I. (2021). Application of FASTHUG-MAIDENS mnemonic and evaluation of its impact in pharmaceutical intervention in an adult intensive care unit. *Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde*, *12*(1), 566. <https://doi.org/10.30968/rbfhss.2021.121.0566>
- Marín, R., Lozano, C., Torres, C., Ramalle, E., Hurtado, M., Pérez, R., & Molpeceres, J. (2022). Impacto de la atención farmacéutica en pacientes polimedicados ingresados en un servicio de Geriátría Impact of pharmaceutical care in polymedicated patients admitted. *An Sist Sanit Navar*, *45*(1), 1–11.

- Mendoza, C., Irigoyen, B., & Zambrano, V. (2022). Protocolo de control de abreviaturas peligrosas. *Hospital General Napoleón Dávila Córdoba*, 1–9.
- Merino, M. (2010). *Evaluación de la implementación de una estrategia basada en dosis Unitaria*. 11–96.
- Milanez, M., Zago, T., Rossi, F., Alves, D., & Leira, L. (2022). Conciliación de medicamentos dirigida por farmacéuticos en los servicios de urgencias hospitalarias de Brasil: Revisión Sistemática exploratoria. *Farmacia Hospitalaria*. <https://doi.org/10.7399/fh.11838>
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2012a). Manual del Modelo de Atención Integral de Salud - MAIS. *Ministerio de Salud Pública Del Ecuador*.
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2012b). Norma Para La Aplicación Del Sistema De Distribución De Medicamentos Por Dosis Unitaria En Los Hospitales De La Red Integral De Salud. *File:///D:/TRABAJO DE TITULACION/ANTEPROYECTO DE TRABAJO DE TITULACIÓN/MSP/S19794es.Pdf* *Farmacia Hospitalaria*, 25(6), 1–32. http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0212656700785829%5Cnhttp://www.osakidetza.euskadi.net/contenidos/informacion/cevime_infac/es_cevime/adjuntos/INFAC_Vol_21_n_10.pdf%5Cnhttp://www.ecoce.mx/datos-estadisticos.php%5Cnhttp://www.revistas.unal.edu.c
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2014). Instructivo para el uso de la Receta Medica. *Acuerdo Ministerial 1124*, 1–4. <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/A.M-000-1124-INSTRUCTIVO-PARA-EL-USO-DE-LA-RECETA-MEDICA.pdf>
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2016). Manual de procesos para la Gestión del Suministro de Medicamentos. *Ministerio de Salud Pública Del Ecuador*, 1(3), 1–122. <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/0915-A.-MINISTERIAL-MANUAL-DE-PROCESOS-PARA-LA-GESTION-DE-MEDICAMENTOS-EN-EL-MSP-28-12-2009.pdf>
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2019). *Etiquetado seguro de medicamentos en los establecimientos de salud de la Red Pública Integral de Salud - RPIS*.
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2020). *Reglamento de Gestión del Suministros de Medicamentos y Control Administrativo y Financiero*. 1–17.
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2021). *Ministerio de Salud Pública Acuerdo N° AC-00028-2021*.
- Miranda, J. C., Natividad, S., Bórquez, C., Urzúa, F., Herrera, J. C., Jimenez, C., Amthauer, G., Geissbühler, S., Salazar, E., Ortiz, E., José, C., & Caro, J. (2020).

Artículos de Investigación Análisis con GRD : El egreso hospitalario indiferenciado de la maternidad no representa la complejidad de las pacientes con alto riesgo obstétrico DRG analysis : undifferentiated hospital discharges of maternity does not represe. 85(2), 132–138.

- Mojra, S., & Rekha, M. M. (2022). A prospective study on impact of clinical pharmacist interventions in management of patients with cardiovascular diseases in a tertiary care hospital , India. *Academic Journal of Health Sciences*, 37(1), 110–117.
<https://doi.org/10.3306/AJHS.2022.37.01.110>
- Molero, M. del M., Pérez-Fuentes, M. del C., Gázquez, J. J., Barragán, A. B., Martos, Á., & Simón, M. del M. (2017). Calidad de vida, cuidadores e intervención para la mejora de la salud. In *Calidad de vida, cuidadores e intervención para la mejora de la salud*.
https://www.formacionasunivep.com/Vciise/files/libros/LIBRO_3.pdf#page=71%0A
https://formacionasunivep.com/Vciise/files/libros/LIBRO_3.pdf#page=117
- Moreira, M., Oliveira, C., Andrade, C., Rodrigues, M., Cavalcante, R., Sousa, C., Nunes, A., & Pereira, L. (2021). Análise de custo e fatores relacionados à devolução de medicamentos à farmácia hospitalar de um hospital privado no Município de Belém. *Research, Society and Development*, 10(14), e01101421645. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i14.21645>
- Mosquera, J., Pedreañez, A., Callejas, D., & Carrero, Y. (2021). Tetracyclines: Antibiotics of potential use in covid-19? *Investigacion Clinica (Venezuela)*, 62(July), 69–84. <https://doi.org/10.22209/IC.v62s2a06>
- Napal, V., González, M., & Ferrándiz, J. R. (2002). Dispensación con intervención previa del Farmacéutico : dosis unitarias. *Farmacia Hospitalaria*, 1, 389–412.
<http://www.sefh.es/bibliotecavirtual/fhtomo1/cap2611.pdf>
- Palma, S., León, A., & Andrade, L. (2020). *Devolución de medicamentos dentro de un sistema de distribución en dosis Unitaria*. 506, 71–81.
- Pasto, N., & Rodriguez, V. (2020). *Propuesta para la implementación del sistema de dispensación de medicamentos por dosis unitaria en el servicio de cirugía del hospital Alfredo Novoa Montenegro*.
- Poveda, J. L. (2021). Orphan drugs pharmacotherapeutic management in Hospital Pharmacy. *Anales de La Real Academia Nacional de Farmacia*, 87(87(04)), 403–414. <https://doi.org/10.53519/analesranf.2021.87.04.04>
- Prestes, R. S., Fell, A. P. W., Maçalai, B., Henrique, L., Letícia, D., Rodler, K., & Colet, C. (2020). *Uso de azitromicina na atenção primária e o impacto do covid- 19*. 1–5.
- Puga, G., & Marin, F. (2013). *Impacto Económico de la Utilización del sistema de*

- Rodríguez, P., & Roig, N. (2020). Importancia de la integración e implementación de un Modelo de Gestión de Medicamentos en programas de Cooperación Internacional. *Revista de Investigación y Educación En Ciencias de La Salud (RIECS)*, 5(1), 23–32. <https://doi.org/10.37536/riecs.2020.5.1.204>
- Rodríguez, Peñafiel, & Rincón. (2021). Evaluation of the System of Dispensation of Drugs in Intrahospital Services, of a Health Unit of Riobamba. *ESPOCH Congresses: The Ecuadorian Journal of S.T.E.A.M.*, 1(1), 494–502. <https://doi.org/10.18502/epoch.v1i1.9589>
- Same, R. G., & Tamma, P. D. (2021). Estrategias de Antibiotic stewardship para diversos escenarios de farmacia. *Pediatrics in Review*, 42(4), 218–220. <https://doi.org/10.1542/pir.2020-000885>
- Sanabria, M. C., & Peralta Luján, E. (2021). *Evaluación nutricional de niños menores de cinco años de edad durante la. 54*, 33–42.
- Sandoval, N. M. (2019). Eficacia de la implementación del sistema de dosis unitaria versus el sistema tradicional en el uso seguro y racional de medicamentos de dos Hospitales de nivel II-1. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Shortliffe, E. H., Amankwah, F. K., Lustig, T. A., & Nass, S. J. (2021). Medications in single-dose vials. In *Medications in Single-Dose Vials*. <https://doi.org/10.17226/25911>
- Shupingahua, J., & Alvarado, B. (2021). *Intervención farmacéutica en la evaluación de recetas electrónicas de pacientes con enfermedades crónicas atendidas en farmacia externa del Hospital San Bartolome (Junio - Diciembre 2020)*.
- Tello, J. (2021). *Plan estratégico del Hospital General Provincial Docente "Vicente Corral Moscoso" 2021*. 1–41. <http://hvcm.gob.ec/wp-content/uploads/2021/04/plan-estrategico-hvcm2020.pdf>
- Torné, G. R., Esteban, B. G., Joga, B. G., Aperte, M. C. I., Javato, M. A. B., & Gómez Serranillos Reus, M. (2011). Impacto clínico y económico de las intervenciones farmacéuticas. *Revista Cubana de Farmacia*, 45(1), 50–59.
- Valera, M., Domingo, E., Aquerreta, I., Periañez, L., Ruiz, J., & Soy, D. (2019). Situación actual del farmacéutico de hospital en las unidades de cuidados intensivos a nivel nacional. *Farmacia Hospitalaria: Organo Oficial de Expresion Cientifica de La Sociedad Espanola de Farmacia Hospitalaria*, 43(6), 182–186. <https://doi.org/10.7399/fh.11215>
- Vik, S., Weidemann, P., Gangås, I. E. M., Knapstad, S. E., & Haavik, S. (2021).

Pharmaceutical interventions on prescriptions in Norwegian community and hospital pharmacies. *International Journal of Clinical Pharmacy*, 43(4), 872–877.
<https://doi.org/10.1007/s11096-020-01188-w>


Waldo, I., & Milán, R. (2021). *Implementación de un programa de intervención farmacéutica para la atención de problemas relacionados con los medicamentos en una unidad de terapia intensiva adultos.*

Yahuana, H. (2018). Factores asociados en la dispensación de medicamentos prescritos en Farmacia de Dosis Unitaria. *Biomass Chem Eng*, 3(2), ^{تفتفقنق}.
http://journal.stainkudus.ac.id/index.php/equilibrium/article/view/1268/1127%0Ahttp://publicacoes.cardiol.br/portal/ijcs/portugues/2018/v3103/pdf/3103009.pdf%0Ahttp://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-75772018000200067&lng=en&tlng=

Zegarra, C. (2021). *Impacto económico de la implementación del sistema de distribución de medicamentos en dosis unitaria en la Clínica Peruano Americana Trujillo. 1976, 26.*

ANEXOS

Anexo 1. Formulario para la devolución de medicamentos por paciente.



MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
GESTIÓN DE SUMINISTRO DE MEDICAMENTOS
FORMULARIO PARA DEVOLUCIÓN DE MEDICAMENTOS POR PACIENTE

FECHA: _____

HOSPITAL: _____ (nombre) SERVICIO QUE HACE LA DEVOLUCIÓN: _____ (nombre)

PACIENTE: _____ CAMA Nº : _____

Nombre Genérico	Forma farmacéutica (tableta, cápsula, crema, jarabe, polvo para susp., soluc. oftálmica, polvo para inyección, soluc. inyect.)	Concentración (mg, g, mg/ml, UI/vial, etc)	Cantidad (Unidades)	Causa (número de la referencia)

*MOTIVOS DE DEVOLUCIÓN: Colocar en la columna Causa el número que consta en casillero Referencia, de acuerdo a la siguiente tabla:

Referencia	Causa
1	Medicamento suspendido
2	Falla terapéutica
3	Reacción adversa a medicamentos
4	Cambio en frecuencia de administración o dosificación.
5	Cambio vía de administración.
6	Traslado del paciente a otro servicio
7	Paciente ausente a la hora de la medicación
8	Olvido en administrar la medicación

Referencia	Causa
9	Paciente dado de alta
10	Paciente fallecido
11	Error en el pedido
12	Usuario en preparación para exámenes
13	Error en el despacho
14	Cambio de Esquema Terapéutico
15	Otros (especifique cuáles)

QUEJAS Y RECLAMOS POR EL SERVICIO

Entrega conforme (firma)

Recibe conforme (firma)

NOMBRE: _____
CC: _____
CARGO: _____

NOMBRE: _____
CC: _____
CARGO: _____

Anexo 2. Perfil farmacoterapéutico

NOMBRES Y APELLIDOS DEL PACIENTE:		HCL:	SEXO:	SERVICIO:	EDAD:	PE SO:	SOPORTE NUTRICIONAL:		ENTERAL:	PARENTERAL:	
				TRAUMA - EMERGENCIAS							
			N° CAMA:	MEDICO TRATANTE:	ALERGIA S:	FECHA DE INGRESO:	FECHA DE EGRESO:	TRANSFERENCIA:	INTERCONSULTA:		
DIAGNOSTICO		FECHA:									TOTAL UFD DIA
		DIETA									
DESCRIPCIÓN DEL MEDICAMENTO (Nombre Genérico, Forma Farmacéutica)		DO SI / FRECUENCIA	VIA DE ADMIN.		UNIDADES FARMACEUTICAS DISPENSADAS						
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
OBSERVACIONES		FARMACOLÓGICO									
		BH									
		GB									
		LINF									
		HB									
		HTO									
		FIB									
		GLU									

Anexo 3. Formulario para el registro de las intervenciones farmacéuticas

Fecha	Paciente	Cambio de vía de administración	Sobre dosificación	Sub dosificación	Sustitución equivalente terapéutico	Medicamento contraindicado	Tratamiento suspendido	Dosis compartida	Recetas duplicadas	Medicamento no prescrito	Intervención en recetas	Errores detectados en la dispensación	Intervención en la terapéutica	Interacciones medicamento	Indicaciones de estabilidad	Abreviaturas peligrosas
26/04/2022		0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
26/04/2022		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26/04/2022		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26/04/2022		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26/04/2022		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26/04/2022		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28/04/2022		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28/04/2022		0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
28/04/2022		0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Anexo 4. Detalle de intervenciones realizadas en cada área de hospitalización en el periodo enero – junio 2021.

SERVICIO	Cambio de vía	Sobredosificación	Subdosificación	Sustitución equivalente terapéutico	Medicamento contraindicado	Tratamiento suspendido	Dosis compartida	Recetas duplicadas	Medicamento no prescrito no prescrito	Intervención en recetas/ Mal elaboradas	Errores detectados en la dispensación	Intervención en la terapéutica	Interacciones Medicamentos	Indicaciones de estabilidad	Abreviaturas Peligrosas	
UCI	20	23	57	13	7	17	265	0	0	147	19	203	2	63	10	1721
Intermedios clínica	16	3	12	2	0	33	534	32	5	131	4	166	1	54	6	1652
Medicina interna clínica	51	106	32	0	0	35	316	40	19	207	62	190	19	97	2	1451
Cirugía	16	12	21	19	0	34	373	38	0	412	18	336	2	47	0	2014
Neonatología-pediatría	11	111	86	5	0	0	11049	0	11	36	20	228	9	42	0	12280
Maternidad-gineco-obstetricia	75	44	25	1	0	20	11	49	1	236	0	69	0	0	3	1224
Emergencia	109	150	107	11	6	101	743	0	103	28	49	1684	60	69	25	4559
Total	298	449	340	51	13	240	13291	159	139	1197	172	2876	93	372	46	19736
Porcentaje (%)	1.51	2.28	1.72	0.26	0.07	1.22	67.34	0.81	0.70	6.07	0.87	14.57	0.47	1.88	0.23	100.00