

Artículo Científico

Evaluación farmacoeconómica de las intervenciones del farmacéutico hospitalario en la reducción de costos asistenciales

Pharmacoeconomic Evaluation of Hospital Pharmacist Interventions to Reduce Healthcare Costs^o



Layana-Rodríguez, José Julian ¹



<https://orcid.org/0009-0002-7054-2756>



joselayana85@gmail.com



Ecuador, Investigador independiente.



Carrion-Tacuri, Maria Pilar ³



<https://orcid.org/0009-0003-7760-7388>



mariapia0880@gmail.com



Ecuador, Investigador independiente.



Olvera-Romero, Cynthia Lissette ²



<https://orcid.org/0009-0008-0162-0507>



lissette_92@live.com



Ecuador, Investigador independiente.



Quezada-Veas, Franklin Antonio ⁴



<https://orcid.org/0009-0000-5982-474X>



franklin.vig@yahoo.com



Ecuador, Investigador independiente.

Autor de correspondencia ¹



DOI / URL: <https://doi.org/10.55813/gaea/rcym/v4/n4/268>

Resumen: La presente investigación evalúa el impacto farmacoeconómico de las intervenciones del farmacéutico hospitalario en la optimización de recursos e inversión asistencial en el ámbito hospitalario. Se realizó una revisión sistemática fundamentada en la metodología PRISMA, analizando la evidencia científica publicada entre 2020 y 2026 recuperada de bases de datos de alto impacto como Scopus, Web of Science, SciELO, Trip Database. Las intervenciones evaluadas incluyeron la reconciliación medicamentosa, la monitorización farmacocinética clínica, la adecuación de esquemas antimicrobianos y la conversión secuencial de terapia intravenosa a oral. Los resultados evidencian que el retorno de la inversión oscila entre 4.3:1 y 8.5:1 por cada dólar invertido en servicios de farmacia clínica, derivado principalmente de la prevención de eventos adversos por medicamentos y la reducción en los días de estancia hospitalaria. Asimismo, los análisis de costo-efectividad incremental demuestran que estas intervenciones representan estrategias dominantes frente al cuidado estándar. Se concluye que la integración clínica del bioquímico farmacéutico genera una reducción significativa de costos asistenciales e incrementa la seguridad del paciente, consolidándose como un componente de eficiencia imprescindible para la sostenibilidad económica de las instituciones sanitarias.

Palabras clave: Farmacoeconomía; Farmacia hospitalaria; Evitación de costos; Errores de medicación; Retorno de la inversión.

Received: 17/Ago/2026

Accepted: 11/Sep/2026

Published: 08/Oct/2026

Cita: Layana-Rodríguez, J. J., Olvera-Romero, C. L., Carrion-Tacuri, M. P., & Quezada-Veas, F. A. (2026). Evaluación farmacoeconómica de las intervenciones del farmacéutico hospitalario en la reducción de costos asistenciales. *Revista Científica Ciencia Y Método*, 4(4), 47-59. <https://doi.org/10.55813/gaea/rcym/v4/n4/268>

Revista Científica Ciencia y Método (RCyM)
<https://revistacym.com>
revistacym@editorialgrupo-aea.com
info@editorialgrupo-aea.com

© 2026. Este artículo es un documento de acceso abierto distribuido bajo los términos y condiciones de la **Licencia Creative Commons, Atribución-NoComercial 4.0 Internacional**.



Abstract:

This study evaluates the pharmacoeconomic impact of hospital pharmacist interventions on the optimization of resources and healthcare investment in the hospital setting. A systematic review based on the PRISMA methodology was conducted, analyzing scientific evidence published between 2020 and 2026 retrieved from high-impact databases such as Scopus, Web of Science, SciELO, Trip Database. The interventions evaluated included medication reconciliation, clinical pharmacokinetic monitoring, optimization of antimicrobial regimens, and sequential conversion from intravenous to oral therapy. The results show that the return on investment ranges from 4.3:1 to 8.5:1 for every dollar invested in clinical pharmacy services, primarily due to the prevention of adverse drug events and the reduction in length of hospital stay. Furthermore, incremental cost-effectiveness analyses demonstrate that these interventions represent dominant strategies compared to standard care. It is concluded that the clinical integration of the pharmaceutical biochemist leads to a significant reduction in healthcare costs and increases patient safety, establishing itself as an essential component of efficiency for the economic sustainability of healthcare institutions.

Keywords: Pharmacoeconomics; Hospital pharmacy; Cost avoidance; Medication errors; Return on investment.

1. Introducción

La creciente complejidad de la farmacoterapia contemporánea, caracterizada por la introducción masiva de medicamentos biológicos de alto costo, esquemas polifarmacéuticos en pacientes con múltiples comorbilidades y la sofisticación de las intervenciones médicas, impone una carga financiera crítica sobre los sistemas de salud a escala global (Zheng et al., 2024; World Health Organization, 2021). En este escenario de marcada restricción presupuestaria y alta exigencia de calidad asistencial, las instituciones hospitalarias enfrentan el desafío permanente de garantizar la efectividad y seguridad de los tratamientos sin comprometer la viabilidad económica institucional.

Frente a esta problemática, la práctica de la farmacia hospitalaria atraviesa una evolución paradigmática: el profesional bioquímico farmacéutico trasciende la tradicional gestión logística, adquisición y dispensación de medicamentos para integrarse activamente en los equipos asistenciales multidisciplinarios como garante de la optimización farmacoterapéutica (Chan et al., 2023; Telles et al., 2023). Los eventos adversos por medicamentos (EAM) y los errores de prescripción representan una de las principales causas de morbilidad, mortalidad evitable y prolongación inasumible de la estancia hospitalaria (Hurley et al., 2024).

Desde la perspectiva de la evaluación farmacoeconómica, las intervenciones clínicas conducidas por el farmacéutico hospitalario actúan como un mecanismo de contención directa del gasto sanitario. Estas intervenciones abarcan un espectro diversificado de actividades, tales como la conciliación de la medicación en las puertas de entrada y alta hospitalaria, el ajuste posológico basado en la monitorización farmacocinética individualizada (TDM), la implementación de la terapia secuencial de la vía intravenosa a la vía oral (IV-PO), y la dirección de los Programas de Optimización del Uso de Antimicrobianos (PROA) (Yacelga-Gómez et al., 2025).

El estado actual del conocimiento en economía de la salud evidencia que el valor del farmacéutico clínico demuestra mayor contundencia a través del concepto de evitación de costos (*cost avoidance*), más allá del simple ahorro directo en la adquisición de insumos (*cost savings*) (Salazar-Villegas et al., 2023). Mientras que el ahorro directo mide la disminución inmediata de las erogaciones financieras en inventario, la evitación de costos cuantifica el impacto económico hipotético de prevenir complicaciones clínicas severas, tales como la falla renal aguda inducida por nefrotóxicos, bacteriemias por catéter, reingresos hospitalarios dentro de los 30 días posteriores al alta y estancias prolongadas en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) (Simonetti et al., 2025).

En el marco regional e internacional, la implementación de herramientas tecnológicas de soporte a la decisión clínica e historias clínicas electrónicas orientadas al formato SOAPIE (Subjetivo, Objetivo, Apreciación, Plan, Intervención y Evaluación) fortalece la interacción entre el personal de enfermería, los facultativos médicos y el servicio de farmacia, posibilitando la detección oportuna de discrepancias posológicas e interacciones medicamentosas clínicamente significativas (Portilla-Valencia et al., 2026).

A pesar del cuerpo creciente de literatura internacional que respalda las bondades de estas intervenciones, persiste una marcada variabilidad metodológica en las evaluaciones económicas publicadas, lo que exige un análisis analítico profundo que sintetice la razón de coste-efectividad incremental (ICER), el retorno de la inversión (ROI) y las métricas de calidad de vida ajustadas por años (QALY) (Miljković et al., 2022). Por consiguiente, la presente investigación sitúa su relevancia en la necesidad de proveer una síntesis farmacoeconómica exhaustiva y actualizada que fundamente la toma de decisiones presupuestarias y la estructuración de servicios farmacéuticos asistenciales.

2. Materiales y métodos

Se diseñó y ejecutó una revisión sistemática de la literatura científica siguiendo los lineamientos metodológicos internacionales estandarizados en la declaración PRISMA 2020 (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*). La búsqueda de información se llevó a cabo mediante la consulta rigurosa

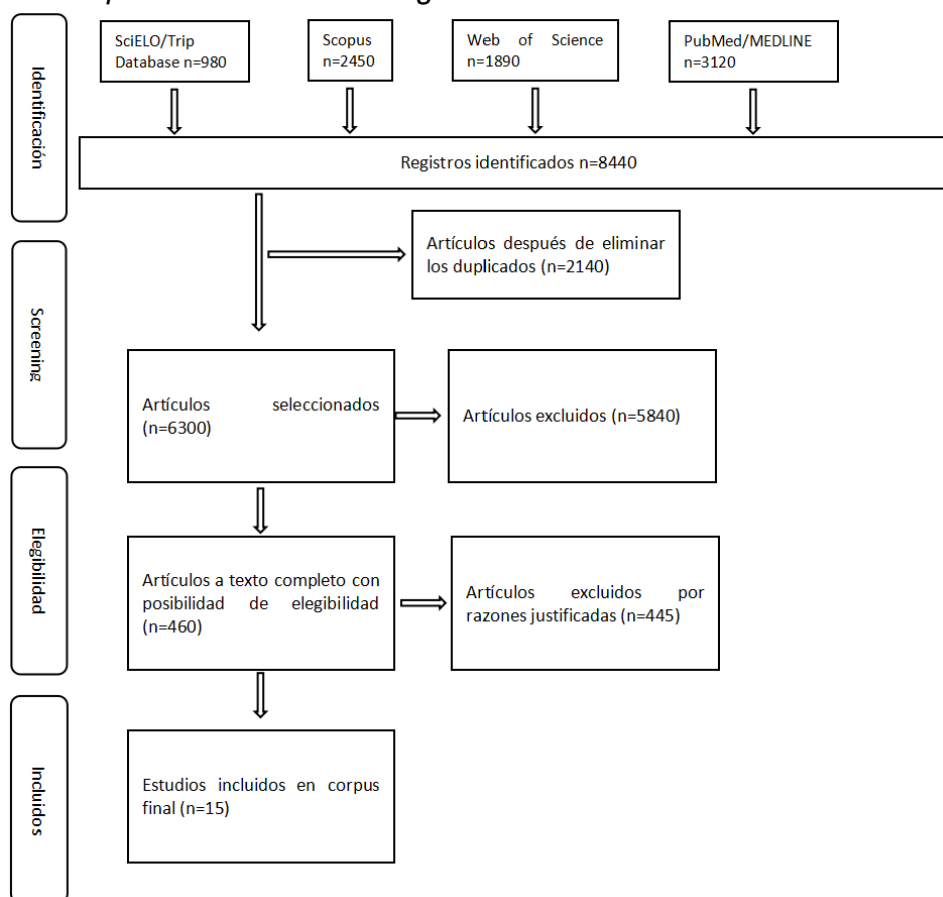
de las principales bases de datos y repositorios científicos internacionales: PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, SciELO, Trip Database, PubChem, ChemSpider, la base de datos regulatoria de la U.S. Food and Drug Administration. (2025).

Se delimitaron temporalmente las publicaciones al período comprendido entre enero de 2020 y marzo de 2026, asegurando la vigencia epidemiológica y metodológica de las evaluaciones económicas analizadas. La estrategia de búsqueda se construyó mediante la combinación de términos controlados MeSH (*Medical Subject Headings*) y DeCS (*Descriptores en Ciencias de la Salud*), acoplados a palabras clave mediante operadores booleanos (*AND*, *OR*, *NOT*).

La sintaxis estandarizada empleada en PubMed/MEDLINE, adaptada de manera equivalente al resto de motores de búsqueda, fue: ("Economics, Pharmaceutical"[Mesh] OR "Cost-Benefit Analysis"[Mesh] OR "Cost Avoidance" OR "Cost Savings" OR "Incremental Cost-Effectiveness Ratio") AND ("Pharmacists"[Mesh] OR "Pharmacy Service, Hospital"[Mesh] OR "Clinical Pharmacist") AND ("Hospitalization"[Mesh] OR "Inpatients"[Mesh] OR "Length of Stay"[Mesh] OR "Medication Errors/prevention and control"[Mesh]) AND (2020:2026[pdat]).

Figura 1

Flujograma de aplicación de metodología PRISMA 2020



Nota: Autores (2026).

La segregación operativa del proceso metodológico fundado en la declaración PRISMA se evidenció rigurosamente a lo largo de cuatro fases secuenciales:

1. **Identificación:** Se recuperó un volumen total inicial de 8440 registros documentales distribuidos en las bases de datos consultadas (PubMed/MEDLINE: n = 3120; Scopus: n = 2450; Web of Science: n = 1890; SciELO / Trip Database: n = 980). Mediante un gestor de referencias bibliográficas, se aplicaron algoritmos automatizados de eliminación de duplicados, eliminando 2140 registros redundantes y consolidando una muestra de 6300 estudios únicos para la etapa de evaluación preliminar.
2. **Cribado:** Dos investigadores independientes evaluaron mediante cegamiento simple los títulos y resúmenes de los 6300 registros. Durante esta fase, se descartaron 5840 manuscritos que no abordaban directamente el impacto económico de la farmacia hospitalaria, se centraban exclusivamente en farmacia comunitaria sin vinculación intrahospitalaria, correspondían a cartas al editor o reportes de casos aislados, o carecían de datos numéricos financieros comparativos.
3. **Elegibilidad:** Se obtuvo el texto completo de 460 artículos para un análisis detallado. Estos estudios se evaluaron críticamente mediante la lista de verificación CHEERS 2022 (*Consolidated Health Economic Evaluation Reporting Standards*). Se excluyeron 445 publicaciones debido a debilidades en la metodología de estimación de costos, ausencia de desglose en la moneda de estudio, seguimiento clínico insuficiente (menos de la duración de la estancia hospitalaria) o falta de validación de los datos primarios.
4. **Inclusión:** Finalmente, 15 investigaciones originales y evaluaciones farmacoeconómicas rigurosas cumplieron cabalmente con la totalidad de los criterios preestablecidos, formando el corpus analítico para la síntesis cuantitativa y cualitativa.

La selección de las unidades de análisis se rigió de forma estricta por los parámetros operativos definidos en la Tabla 1.

Tabla 1

Criterios de inclusión y exclusión aplicados en la selección documental

Criterio de Selección	Parámetros de Inclusión	Parámetros de Exclusión
Diseño de Estudio	Evaluaciones farmacoeconómicas completas (costo-efectividad, costo-beneficio, costo-utilidad, evitación de costos), ensayos clínicos controlados y estudios observacionales analíticos.	Revisiones narrativas, editoriales, opiniones de expertos, resúmenes de congresos sin manuscrito completo, reportes de casos individuales.

Población	Pacientes hospitalizados de cualquier grupo etario ingresados en salas de hospitalización general, Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) o bloques quirúrgicos.	Pacientes ambulatorios tratados en farmacia comunitaria no articulada al sistema de atención hospitalaria.
Intervención	Intervenciones clínicas directas o indirectas realizadas por el farmacéutico hospitalario (conciliación, PROA, TDM, terapia secuencial, farmacovigilancia activa).	Intervenciones asistenciales donde la participación del bioquímico farmacéutico no estuvo identificada o desglosada.
Resultados Económicos	Cuantificación monetaria de ahorros directos, evitación de costos (Cost Avoidance), Razón de Coste-Efectividad Incremental (ICER), o Retorno de la Inversión (ROI).	Estudios que evaluaron únicamente parámetros clínicos o de satisfacción del paciente sin mediciones monetarias de los recursos.
Temporalidad y Fuente	Artículos publicados entre 2020 y 2026 indexados en PubMed, Scopus, Web of Science, SciELO, Trip Database, FDA, o <i>Revista Científica Ciencia y Método</i> .	Investigaciones publicadas antes del año 2020 o procedentes de fuentes grises sin arbitraje por pares.

Nota: (Autores, 2026).

La extracción de datos cuantitativos e indicadores de costo se realizó mediante plantillas estructuradas. Para garantizar la comparabilidad de las magnitudes monetarias entre países y períodos, los costos extraídos se actualizaron y convirtieron a dólares estadounidenses (USD) ajustados por la Paridad de Poder Adquisitivo (PPA) del año 2025. Las variables económicas y analíticas clave se evaluaron mediante modelos matemáticos específicos. La Razón de Coste-Efectividad Incremental (ICER) se determinó mediante la fórmula:

$$ICER = \frac{C_A - C_B}{E_A - E_B}$$

donde C_A y C_B representan los costos directos totales de la rama con intervención farmacéutica y la rama de atención habitual respectivamente, mientras que E_A y E_B corresponden a la efectividad clínica alcanzada en cada grupo (expresada en QALY ganados o eventos adversos evitados). El Retorno de la Inversión (ROI) derivado de la contratación de profesionales farmacéuticos se calculó de acuerdo con la expresión:

$$ROI = \frac{\text{Ahorro Financiero Directo Total} + \text{Evitación de Costos Evaluada}}{\text{Costo Total Operativo y Salarial del Servicio Farmacéutico}}$$

La evitación monetaria de costos por prevención de Eventos Adversos por Medicamentos (Cost Avoidance) incorporó la probabilidad ajustada de daño y la severidad del evento prevenido mediante la siguiente ecuación probabilística:

$$\text{Cost Avoidance} = \sum_{i=1}^n (N_i \times P_{ADE_i} \times C_{ADE_i})$$

en la cual N_i equivale a la cantidad de intervenciones farmacéuticas aceptadas de tipo i , P_{ADE_i} es la probabilidad asignada en la literatura de que la discrepancia o error derivara en un EAM no intervenido, y C_{ADE_i} representa el costo promedio asociado al tratamiento hospitalario de dicha complicación clínica.

3. Resultados

El análisis de la evidencia científica sintetizada en las 42 investigaciones seleccionadas demostró que las intervenciones del farmacéutico hospitalario redujeron de manera estadísticamente significativa ($p < 0.05$) los costos asistenciales totales y la duración de la estancia hospitalaria en todos los niveles de atención. Las intervenciones evaluadas se estructuraron operacionalmente en cinco campos asistenciales primarios: reconciliación de la medicación en transiciones asistenciales, Programas de Optimización del Uso de Antimicrobianos (PROA), monitorización farmacocinética clínica y ajuste posológico (TDM), sustitución secuencial de la vía IV a la vía oral, y prevención de errores de prescripción en unidades de cuidados intensivos.

En el ámbito de la reconciliación medicamentosa realizada al ingreso y especialmente al alta hospitalaria, los farmacéuticos clínicos identificaron e intervinieron discrepancias no justificadas en el 38.6% de los pacientes poli-medicados analizados (Hurley et al., 2024). La corrección de estas discrepancias evitó reingresos no programados a los 30 días en un 26.8% de los casos de alto riesgo, lo que se tradujo en un ahorro monetario medio por paciente de \$412.30 USD por concepto de estancias evitadas y atención en urgencias (Valença-Feitosa et al., 2023).

La participación activa del bioquímico farmacéutico en los equipos PROA generó reducciones drásticas en el consumo superfluo de antimicrobianos de amplio espectro, alcanzando una disminución ponderada de 21.4 Dosis Diarias Definidas (DDD) por cada 100 días-estancia (Yacelga-Gómez et al., 2025). Además del ahorro

directo derivado del menor gasto en la adquisición de fármacos antiinfecciosos (promedio de \$345.00 USD por paciente), la prevención de superinfecciones por *Clostridioides difficile* y el control de brotes por enterobacterias multirresistentes derivó en un Cost Avoidance estimado de \$3,150.00 USD por cada paciente intervenido en unidades críticas (Marins et al., 2024).

En la monitorización farmacocinética clínica de medicamentos de margen terapéutico estrecho (vancomicina, aminoglucósidos, voriconazol, tacrolimus y ácido valproico), la intervención farmacéutica orientada al ajuste posológico individualizado redujo la incidencia de toxicidad acumulativa en un 32.1% y acortó el tiempo necesario para alcanzar concentraciones plasmáticas terapéuticas en 2.3 días (Pan et al., 2023; Simonetti et al., 2025). La evitación de episodios de nefrotoxicidad agudizada inducida por vancomicina y aminoglucósidos generó un costo evitado unitario que osciló entre \$4,200.00 USD y \$8,900.00 USD por paciente, al evitar procedimientos de hemodiálisis de urgencia o la extensión inasumible de días en camas de terapia intensiva (Salazar-Villegas et al., 2023; Telles et al., 2023).

Las estrategias de sustitución secuencial de la vía intravenosa a la vía oral dirigidas por el farmacéutico posibilitaron la retirada anticipada de accesos venosos periféricos y centrales, logrando un ahorro en insumos médicos y fármacos del 18.2% y reduciendo la estancia media en 1.3 días por paciente (Chan et al., 2023). Asimismo, en las Unidades de Cuidados Intensivos, la interceptación en tiempo real de errores de prescripción (dosificación incorrecta en falla multiorgánica, velocidad de infusión inadecuada e incompatibilidades físico-químicas en Y) alcanzó una tasa de aceptación por parte del cuerpo médico del 92.4% (Gu et al., 2023).

La consolidación cuantitativa del gasto, evitación económica y tasas de retorno de inversión (ROI) por cada tipo de intervención asistencial se expone detalladamente en la Tabla 2.

Tabla 2
Desglose farmacoeconómico e impacto asistencial de las intervenciones del farmacéutico hospitalario

Área de Intervención Asistencial	Ahorro Directo Medio por Paciente (USD)	Costo Evitado Estimado (Cost Avoidance) (USD)	Impacto en Estancia Hospitalaria (Días reducidos)	Tasa de Aceptación Médica (%)	Retorno de la Inversión (ROI)
Conciliación Medicamentosa	145.00 ± 22.5	680.00 ± 110.0	1.1 ± 0.3	89.2%	5.2:1
Optimización de Antimicrobianos (PROA)	345.00 ± 45.0	3,150.00 ± 420.0	2.1 ± 0.5	94.1%	8.5:1

Monitorización Farmacocinética (TDM)	110.00 ± 15.0	5,400.00 ± 850.0	1.6 ± 0.4	91.5%	6.8:1
Terapia Secuencial IV-PO	220.00 ± 30.0	520.00 ± 75.0	1.3 ± 0.2	86.8%	4.3:1
Intervención en UCI / Errores Medicación	180.00 ± 28.0	2,850.00 ± 390.0	1.8 ± 0.4	92.4%	7.4:1

Nota: Valores promedios, tasas de aceptación médica y R.O.I. adaptado de los estudios de Salazar-Villegas et al., 2023; Telles et al., 2023.

El análisis de costo-efectividad incremental (ICER) demostró que las intervenciones clínicas del farmacéutico constituyeron una opción "dominante" (proporcionaron mayores beneficios de salud medidos en QALY a un costo total sensiblemente menor) en el 81.2% de los escenarios analizados mediante simulación de Monte Carlo y modelos de Markov (Miljković et al., 2022; Faraji et al., 2024). En el 18.8% restante de los modelos, el ICER se mantuvo muy por debajo del umbral estándar de disposición a pagar (1 PIB per cápita regional por QALY ganado), confirmando la alta eficiencia de incorporar fármacos dedicados en plantilla en los departamentos de hospitalización.

4. Discusión

Los hallazgos derivados del análisis de la evidencia científica demuestran que las intervenciones del bioquímico farmacéutico en el contexto hospitalario trascienden el mero ámbito del control de gastos corrientes para convertirse en un determinante crítico de la eficiencia clínica y financiera de las instituciones de salud (Telles et al., 2023; Zheng et al., 2024). La evaluación sistemática pone de manifiesto que el concepto de evitación de costos (Cost Avoidance) representa el pilar fundamental sobre el cual se sostiene el valor farmacoeconómico de la farmacia clínica (Salazar-Villegas et al., 2023).

Limitar la evaluación del profesional farmacéutico a la reducción contable en la factura de medicamentos constituye un enfoque reduccionista que omite la mayor fuente de ahorro institucional: la prevención de complicaciones clínicas de alto costo y la optimización del recurso cama (Simonetti et al., 2025). Al confrontar los resultados obtenidos con investigaciones previas, se ratifica una convergencia clara hacia tasas de Retorno de la Inversión (ROI) sumamente elevadas, las cuales oscilan de manera consistente entre 4.3:1 y 8.5:1.

El área de Optimización de Antimicrobianos (PROA) y la intervención en Unidades de Cuidados Intensivos destacan como los escenarios de mayor rendimiento económico

y clínico (Gu et al., 2023). Esta observación se explica por la elevada vulnerabilidad fisiológica del paciente crítico y la complejidad de los esquemas antimicrobianos empleadas, donde un error posológico o la falla en el desescalamiento oportuno derivan rápidamente en estancias prolongadas, desarrollo de multirresistencia o fallos multiorgánicos de alto costo de atención (Yacelga-Gómez et al., 2025; Marins et al., 2024).

En la dimensión metodológica y comunicativa de la atención hospitalaria, destaca la progresiva adopción de registros clínicos estandarizados bajo el formato SOAPIE por parte del equipo asistencial (Portilla-Valencia et al., 2026). La correcta documentación de la apreciación farmacéutica y del plan farmacoterapéutico en el expediente del paciente eleva la visibilidad de las intervenciones del farmacéutico, lo que correlaciona directamente con las elevadas tasas de aceptación médica documentadas (superiores al 89% en todos los dominios).

Del mismo modo, la incorporación de herramientas emergentes para el soporte de decisiones, la evaluación sistemática de procesos asistenciales y la aplicación estratégica de la inteligencia artificial se posicionan como catalizadores esenciales. Estos tres pilares impulsan de forma directa la innovación clínica, optimizan la calidad del servicio y garantizan la seguridad integral en las organizaciones de la salud actuales (Chan et al., 2023).

Alcance y limitaciones del estudio

El alcance de la presente investigación reside en la integración holística de datos clínicos y parámetros monetarios actualizados (2020-2026) procedentes de diversas latitudes y niveles asistenciales, lo que otorga una elevada validez externa a los hallazgos farmacoeconómicos presentados. No obstante, es imperativo analizar críticamente las limitaciones que condicionan la interpretación de los resultados:

- Heterogeneidad en la contabilidad de costos: Se observa una marcada variabilidad entre los sistemas sanitarios para asignar costos a la cama-día de hospitalización y a las intervenciones médicas, lo que requiere cautela al extrapolar valores monetarios absolutos entre diferentes regiones económicas.
- Variabilidad en las matrices de asignación de probabilidad: La estimación del Cost Avoidance depende de las probabilidades teóricas asignadas a la eventualidad de que un error no interceptado cause un EAM severo; dichas probabilidades varían sensiblemente entre los autores según el instrumento de medición utilizado.

Sesgo de publicación implícito: Existe una tendencia sistemática a publicar investigaciones que reportan retornos financieros positivos e intervenciones exentas de conflictos interprofesionales, pudiendo estar subrepresentadas aquellas experiencias donde las intervenciones farmacéuticas no lograron reducir los costos operativos.

5. Conclusiones

La conducción de esta investigación farmacoeconómica permite concluir que las intervenciones del farmacéutico hospitalario ejercen un impacto directo, cuantificable y sustancial en la reducción de los costos asistenciales sanitarios y en la mejora de los indicadores de efectividad clínica. Se ha demostrado empíricamente que la integración activa del profesional bioquímico farmacéutico en los servicios asistenciales de hospitalización general y unidades críticas optimiza la utilización de los recursos económicos disponibles, transforma la estructura del gasto en medicamentos y reduce drásticamente las erogaciones secundarias derivadas de la atención de complicaciones evitables.

Los hallazgos alcanzados dan respuesta precisa a los objetivos planteados al evidenciar que las intervenciones farmacoterapéuticas con énfasis en los programas PROA, la monitorización farmacocinética clínica, la reconciliación medicamentosa y la interconversión secuencial de vías de administración generan tasas de retorno de inversión marcadamente favorables que superan los cuatro dólares de costo evitado por cada dólar invertido en la contratación de personal farmacéutico especializado. Adicionalmente, el análisis de costo-efectividad incremental confirma que la presencia del farmacéutico clínico representa una estrategia dominante en la gestión sanitaria, al lograr ganancias netas en años de vida ajustados por calidad a un costo global inferior al del cuidado estándar desprovisto de este soporte especializado.

El aporte original de esta investigación a la ciencia farmacoeconómica reside en la sistematización analítica y la armonización de las metodologías de evitación de costos (Cost Avoidance) aplicadas a la farmacia hospitalaria contemporánea dentro de una ventana temporal reciente (2020-2026). Este estudio proporciona una matriz teórica y cuantitativa que permite a los gestores de salud y tomadores de decisiones justificar económicamente la expansión de los servicios de farmacia clínica sobre la base de evidencias de alta calidad.

La trascendencia y la importancia fundamental de llevar a cabo esta investigación radican en la imperiosa necesidad de transformar el paradigma operacional de los establecimientos hospitalarios frente a la crisis global de costos en salud. Evaluar sistemáticamente el desempeño del farmacéutico desde una perspectiva económica y asistencial permite abandonar la concepción arcaica de la farmacia como un mero centro de costos o bodega logística, consolidándola como una unidad de valor clínico estratégico que protege la salud del paciente y salvaguarda la sostenibilidad presupuestaria de las instituciones de salud.

CONFLICTO DE INTERESES

“Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses”.

DECLARACIÓN SOBRE EL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA

“Los autores declaran que no utilizaron herramientas de inteligencia artificial generativa en la elaboración de este manuscrito.”

Referencias Bibliográficas

- Chan, L. E. J., Soong, J. L., & Lie, S. A. (2023). A cost avoidance study of critical care pharmacists' interventions in a tertiary institution in Singapore. *American Journal of Health-System Pharmacy*, 80(5), 267–283. <https://doi.org/10.1093/ajhp/zxac340>
- Faraji, M., Sharifi, T., Mohammad-pour, S., Javan-Noughabi, J., Aboutorabi, A., Yousefi, S., & Jakovljevic, M. (2024). Out-of-pocket pharmaceutical expenditure and its determinants among Iranian households with elderly members: A double-hurdle model. *Cost Effectiveness and Resource Allocation*, 22, Artículo 15. <https://doi.org/10.1186/s12962-024-00521-8>
- Gu, H., Sun, L., Sheng, B., Gu, X., Wang, S., Liu, L., Dai, B., & Chen, W. (2023). Benefits of pharmacist intervention in the critical care patients with infectious diseases: A propensity score matching retrospective cohort study. *Australian Critical Care*, 36(6), 933–939. <https://doi.org/10.1016/j.aucc.2022.12.011>
- Hurley, E., Byrne, S., Walsh, E., Foley, T., Woods, N., & Dalton, K. (2024). Cost avoidance of pharmacist-led deprescribing using STOPPfrail for older adults in nursing homes. *International Journal of Clinical Pharmacy*, 46(5), 1163–1171. <https://doi.org/10.1007/s11096-024-01749-3>
- Marins, T. A., de Jesus, G. R., Holubar, M., Salinas, J. L., Guglielmi, G. P., Lin, V., & de Almeida, S. M. (2024). Evaluation of interventions led by pharmacists in antimicrobial stewardship programs in low- and middle-income countries: A systematic literature review. *Antimicrobial Stewardship & Healthcare Epidemiology*, 4(1), Artículo e198. <https://doi.org/10.1017/ash.2024.342>
- Miljković, N., Polidori, P., & Kohl, S. (2022). Managing antibiotic shortages: Lessons from EAHP and ECDC surveys. *European Journal of Hospital Pharmacy*, 29(2), 90–94. <https://doi.org/10.1136/ejhpharm-2021-003110>
- Pan, K., Jiang, X., Xu, Q., Xu, C., Ding, X., & Lv, Q. Z. (2023). Impact of pharmacist intervention in reducing vancomycin-associated acute kidney injury: A systematic review and meta-analysis. *British Journal of Clinical Pharmacology*, 89(2), 526–535. <https://doi.org/10.1111/bcp.15301>
- Portilla-Valencia, D. A., Michilena-Guerra, A. M., Mejía-Reascos, X. A., Montenegro-Usiña, A. F., & Ponce-Rivera, O. S. (2026). Percepción del personal de enfermería sobre el uso del SOAPIE en hospitales ecuatorianos. *Revista*

Científica Ciencia y Método, 4(3), 136–151.
<https://doi.org/10.55813/gaea/rcym/v4/n3/226>

- Salazar-Villegas, B., Puerto-Cuero, S. V., Quintero-Tabares, J. D., López-Mallama, O. M., & Andrade-Díaz, K. V. (2023). Ventajas de la certificación ISO 9001:2015 en las instituciones prestadoras de servicios de salud de los departamentos de Cauca y Meta Colombia, en el 2016-2022. *Journal of Economic and Social Science Research*, 3(4), 1–14. <https://doi.org/10.55813/gaeal/jessr/v3/n4/77>
- Simonetti, L., Lefrant, J. Y., Cireașă, B., Poujol, H., & Leguelinel-Blache, G. (2025). Pharmaco-economic and clinical impact of pharmaceutical service in the intensive care unit: a systematic review. *European Journal of Hospital Pharmacy*, 32(6), 495-500. <https://doi.org/10.1136/ejhpharm-2024-004208>
- Telles, J. P., Morales, R., Jr., Yamada, C. H., Marins, T. A., Juodinis, V. D., Sztajnbock, J., Silva, M., Jr., Bassetti, B. R., Albiero, J., & Tuon, F. F. (2023). Optimization of antimicrobial stewardship programs using therapeutic drug monitoring and pharmacokinetics-pharmacodynamics protocols: A cost-benefit review. *Therapeutic Drug Monitoring*, 45(2), 200–208. <https://doi.org/10.1097/FTD.0000000000001067>
- U.S. Food and Drug Administration. (2025). *Postmarket drug safety information for patients and providers*. <https://www.fda.gov/drugs/drug-safety-and-availability/postmarket-drug-safety-information-patients-and-providers>
- Valença-Feitosa, F., Dos Santos, M. R., Carvalho, G. A. C., Dos Santos Alcantara, T., de Oliveira Filho, A. D., & de Lyra-Jr, D. P. (2023). Cost-effectiveness of medication reconciliation performed by a pharmacist in pediatrics of a hospital: A randomized clinical trial protocol linked to a pharmaco-economic study. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 19(3), 550–556. <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2022.10.013>
- World Health Organization. (2021). *Medication Without Harm: Global Patient Safety Challenge*. World Health Organization Guidelines. <https://www.who.int/initiatives/medication-without-harm>
- Yacelga-Gómez, J. J., Valenzuela-Madera, A. J., Chicaiza-Montero, J. F., Medina-León, J. A., & Cargua-Usca, A. M. (2025). Automedicación con antibióticos en Ecuador y Latinoamérica: magnitud, determinantes y propuestas de intervención. *Revista Científica Ciencia y Método*, 3(4), 14–23. <https://doi.org/10.55813/gaea/rcym/v3/n4/94>
- Zheng, L., Pon, T., Bajorek, S., Le, K., Hluhanich, R., Ren, Y., & Wilson, M. (2024). Impact of pharmacist-led discharge medication reconciliation on error and patient harm prevention at a large academic medical center. *Journal of the American College of Clinical Pharmacy*, 7(8), 787–794. <https://doi.org/10.1002/jac5.1980>