



UNIVERSIDAD LATINA DE PANAMÁ

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Dr. WILLIAMS C. GORGAS

SEDE SANTIAGO

**MAESTRÍA EN GESTIÓN DE SERVICIOS FARMACÉUTICOS CON ÉNFASIS EN
GESTIÓN FARMACÉUTICA EN ATENCION PRIMARIA**

**INTERVENCIONES FARMACÉUTICAS PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL
TRATAMIENTO EN PACIENTES CON POLIFARMACIA: REVISIÓN SISTEMATICA
PRISMA.**

Nombre del estudiante y cédula

Karla Urriola De León 9-755-1388

**Proyecto final de graduación presentado como requisito para optar por el
título de Maestría en Gestión de Servicios Farmacéuticos con énfasis en gestión
farmacéutica en atención primaria en la Universidad Latina de Panamá.**

Santiago, Veraguas

República de Panamá

2026

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de tesis, en primer lugar, a mis padres, Carlos Urriola y Marianela De León, quienes han sido el pilar fundamental en mi vida. Gracias a su amor incondicional, su sacrificio constante y su guía firme, he podido construir el camino que hoy me permite alcanzar este logro. En cada paso que doy, están presentes los valores que me inculcaron: responsabilidad, perseverancia y compromiso. Este éxito es, sin duda, reflejo de todo lo que me han brindado.

A mis hermanas, Yaquelin De León y Gissel Urriola, les dedico también este logro con profundo cariño. Han sido mis compañeras de vida, mi apoyo en los momentos difíciles y mi alegría en cada meta alcanzada. Su presencia ha sido una fuente constante de motivación y fortaleza, impulsándome a no rendirme y a seguir adelante, incluso cuando el camino parecía complicado.

Esta tesis de maestría en farmacia representa mucho más que un objetivo académico cumplido; es el resultado de un año de esfuerzo, dedicación y, sobre todo, del amor y apoyo de mi familia. Cada página escrita lleva consigo sus palabras de aliento, su confianza en mí y su acompañamiento incondicional durante todo este proceso.

Con profunda gratitud, reconozco que este logro no es solo mío, sino también de ellos. Por eso, dedico este trabajo como una muestra de amor, respeto y agradecimiento eterno, con la esperanza de que se sientan orgullosos de este paso que hoy doy y de todo lo que aún está por venir.

AGRADECIMIENTO

Le agradezco primeramente a Dios por darme la fuerza y la valentía durante este año de formación académica, por levantarme en aquellos obstáculos donde creía que no era capaz, así como Pedro, uno de los discípulos de Jesús perseverante frente a las adversidades que se le presentaban en el camino.

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que hicieron posible la culminación de esta tesis de maestría. En primer lugar, agradezco profundamente a mi familia, especialmente a mis padres por su amor incondicional, su apoyo constante y por ser mi mayor fuente de inspiración a lo largo de este camino. Gracias por creer en mí incluso en los momentos más difíciles y por brindarme las herramientas necesarias para seguir adelante.

A mis hermanas, les agradezco por su compañía, sus palabras de aliento y por estar siempre presentes, motivándome a no rendirme. Su apoyo ha sido fundamental para alcanzar este logro.

Extiendo también, mi agradecimiento a todos los profesores de la universidad que a lo largo de mi formación académica compartieron sus conocimientos, experiencias y valores, contribuyendo significativamente a mi crecimiento profesional y personal.

De manera muy especial, quiero agradecer a la profesora Diva Agudo, por su orientación, paciencia y dedicación durante el desarrollo de esta tesis. Su apoyo fue clave en cada etapa del proceso, brindándonos guía y confianza para llevar a cabo este trabajo con éxito.

A todos ustedes, gracias por ser parte de este importante logro en mi vida.



DECLARACIÓN JURADA

Yo, Karla Urriola De León, con cédula 9 - 7 5 5 - 1 3 8 8, estudiante (o participante) graduando (a) de la carrera (o programa) de **MAESTRÍA EN GESTIÓN DE SERVICIOS FARMACÉUTICOS CON ÉNFASIS EN ATENCIÓN PRIMARIA**, declaro bajo la gravedad del juramento que el material que aparece en este Proyecto (____) Informe de Práctica (____) o Tesis (X) de grado es de mi producción intelectual, en razón de lo cual exoneró a la Universidad Latina de Panamá de cualquier responsabilidad relacionada en este aspecto.

Para que conste firmo la presente declaración el día 8 del mes de junio del año 2026.

Firma: 

INDICE GENERAL

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
DECLARACIÓN JURADA	iv
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE FOTOS.....	x
INDICE DE ANEXO	xi
RESUMEN	xii
ABSTRACT	13
INTRODUCCIÓN	14
CAPÍTULO I.....	15
I. Planteamiento del problema.....	16
1.1. El Problema	16
1.2. Justificación del estudio.....	17
1.3. Objetivos del estudio	21
1.3.1. Objetivos generales	21
1.3.1. Objetivos específicos	21

CAPÍTULO II.....	22
II. Marco Teórico	23
2.1. Aspectos Históricos.....	23
2.2. Polifarmacia: concepto y dimensiones clínica	25
2.3 Intervenciones farmacéuticas	27
2.4. Herramientas clínicas utilizadas en polifarmacia	29
2.5. Relevancia de la intervención farmacéutica en la optimización del tratamiento.....	30
2.6 Modelo de intervención	31
a) Farmacia clínica.....	31
b) La atención farmacéutica.....	32
c) Modelos multidisciplinarios.....	33
2.7 Factores que influyen en la polifarmacia	33
2.8 Impacto económico y eficiencia de intervenciones farmacéuticas.....	34
2.8.1 Coste-efectividad de las intervenciones farmacéuticas.....	34
2.8.2 Reducción de hospitalizaciones y uso de recursos	34
2.8.3 Eficiencia del sistema sanitario y retorno económico	35

2.9	Estrategias de adherencia cognitivo-conductuales para polimedicados	35
2.10	Deprescripción en enfermedades crónicas específicas	36
2.11	Innovaciones y tendencias emergentes en intervenciones farmacéuticas	37
2.11.1	Digitalización y transformación tecnológica de la atención farmacéutica	38
2.11.2	Inteligencia artificial y farmacointeligencia aplicada.....	38
2.11.3	Telefarmacia y atención remota en pacientes con polifarmacia.....	38
2.11.4	Hacia un modelo de farmacia digital integrada.....	39
CAPÍTULO III		40
III.	Marco Metodológico	41
3.1.	Tipo de estudio.....	41
3.2	Tipo de población.....	41
3.3.	Muestra	41
3.4.	Procedimiento para la búsqueda	42
3.4.1	Selección de estudios criterio de inclusión y exclusión	42
3.5.	Aplicación del Método PRISMA.....	44

3.6. Los criterios de elegibilidad de la guía PRISMA	44
3.7. Procesamiento y análisis de los Criterios y evaluación de calidad.....	51
3.7.1. Aplicación y Estructura de la Herramienta CASPe	51
3.7.2 Diagrama de flujo	55
3.8. Aspectos éticos en la investigación	57
3.8.1. Declaración de conflictos	58
CAPÍTULO IV.	59
IV. Análisis de la información.....	60
4.1. Meta-análisis.....	62
4.1.1. Desarrollo del meta-análisis.....	63
4.2. Discusión	65
CONCLUSIÓN	67
RECOMENDACIONES	68
BIBLIOGRAFÍA	69
ANEXOS.....	79

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. Criterios de Inclusión y Exclusión</i>	<i>43</i>
<i>Tabla 2. Criterios de Elegibilidad de los Artículos</i>	<i>45</i>
<i>Tabla 3. Resultados de la evaluación crítica de las Evidencias Científicas</i>	<i>52</i>
<i>Tabla 4. Nombre los países donde fueron publicados los artículos.</i>	<i>57</i>
<i>Tabla 5. Características de los estudios incluidos y síntesis de resultados sobre intervenciones farmacéuticas en pacientes con polifarmacia.</i>	<i>60</i>

ÍNDICE DE FOTOS

Figura 1. Diagrama de Flujo PRISMA.....	55
Figura 2. Mapa de los países donde se publicaron los artículos.	56
Figura 3. Forest Plot intervenciones farmacéuticas.	64

INDICE DE ANEXO

ANEXOS 1. Búsqueda y clasificación de estudios según bases de datos (2011–2025).	79
ANEXO 2. Revisión bibliográfica de artículos.	80

RESUMEN

La polifarmacia se asoció con mayor riesgo de eventos adversos, interacciones medicamentosas y baja adherencia terapéutica en pacientes crónicos. **Objetivo General** de la investigación fue analizar la efectividad de las intervenciones farmacéuticas en la optimización del tratamiento en pacientes con polifarmacia, considerando su impacto en los resultados clínicos, terapéuticos y económicos. **Método.** Se realizó una revisión sistemática de la literatura científica bajo la metodología PRISMA, mediante la búsqueda estructurada en bases de datos en inglés y español. Se incluyeron 14 estudios, que cumplieron con los criterios de selección establecidos, además, fueron evaluados en función de su diseño metodológico, calidad y tipo de intervención farmacéutica aplicada. Las intervenciones identificadas incluyeron revisión de la medicación, conciliación terapéutica, seguimiento farmacoterapéutico y educación al paciente. Además, se desarrolló un meta-análisis para integrar cuantitativamente los resultados obtenidos. **Resultados.** Se evidenciaron que las intervenciones farmacéuticas redujeron los problemas relacionados con medicamentos entre 30% y 50%, así como los medicamentos potencialmente inapropiados entre 30% y 40%. Asimismo, se observó una disminución de la carga farmacológica cercana al 20%, junto con una reducción de hospitalizaciones alrededor del 70% y de los costos sanitarios entre 60% y 70%. Estos hallazgos reflejaron una mejora en la seguridad y calidad del tratamiento. **Conclusión.** Se concluyó que las intervenciones farmacéuticas contribuyeron significativamente a la optimización del tratamiento en pacientes con polifarmacia, evidenciando beneficios clínicos y económicos consistentes.

Palabras clave: polifarmacia, intervención farmacéutica, optimización del tratamiento, revisión sistemática, meta-análisis.

ABSTRACT

Polypharmacy was associated with a higher risk of adverse events, drug interactions, and poor therapeutic adherence in chronic patients. **The general objective** of the research was to analyze the effectiveness of pharmaceutical interventions in optimizing treatment in patients with polypharmacy, considering their impact on clinical, therapeutic, and economic outcomes. **Method.** A systematic review of the scientific literature was conducted under the PRISMA methodology, through a structured search in English and Spanish databases. Fourteen studies that met the established selection criteria were included and evaluated according to their methodological design, quality, and type of pharmaceutical intervention applied. The identified interventions included medication review, medication reconciliation, pharmacotherapeutic follow-up, and patient education. In addition, a meta-analysis was carried out to quantitatively integrate the obtained results. **Results.** It was evidenced that pharmaceutical interventions reduced medication-related problems by 30% to 50%, as well as potentially inappropriate medications by 30% to 40%. Likewise, a decrease in medication burden of approximately 20% was observed, together with a reduction in hospitalizations of around 70% and in healthcare costs between 60% and 70%. These findings reflected an improvement in the safety and quality of treatment. **Conclusion.** It was concluded that pharmaceutical interventions significantly contributed to the optimization of treatment in patients with polypharmacy, demonstrating consistent clinical and economic benefits.

Keywords: polypharmacy, pharmaceutical intervention, treatment optimization, systematic review, meta-analysis.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación abordó las intervenciones farmacéuticas orientadas a la optimización del tratamiento en pacientes con polifarmacia, entendida como el uso simultáneo de múltiples medicamentos, situación frecuente en poblaciones con enfermedades crónicas. Este fenómeno, ha sido ampliamente descrito en la literatura científica debido a su asociación con problemas relacionados con medicamentos, eventos adversos y dificultades en la adherencia terapéutica, lo que repercutió en la calidad de vida de los pacientes y en la utilización de los servicios de salud.

En este contexto, la polifarmacia representó una condición compleja que se manifestó principalmente en adultos mayores y pacientes con multimorbilidad, donde la prescripción de múltiples fármacos incrementó el riesgo de interacciones medicamentosas, duplicidad terapéutica y uso de medicamentos potencialmente inapropiados.

Frente a esta problemática, se reconoció el papel del profesional farmacéutico en la implementación de intervenciones dirigidas a mejorar el uso de medicamentos. Estas intervenciones incluyeron la revisión de la medicación, la conciliación terapéutica, el seguimiento farmacoterapéutico y la educación al paciente, estrategias que fueron aplicadas en distintos niveles de atención con el propósito de reducir riesgos y optimizar los resultados del tratamiento.

En ese sentido, el objetivo de esta revisión sistemática es analizar la evidencia disponible sobre la efectividad de las intervenciones farmacéuticas en la optimización del tratamiento en pacientes con polifarmacia, considerando los resultados clínicos, terapéuticos y económicos reportados en los estudios seleccionados bajo la metodología PRISMA.

Finalmente, la investigación se estructuró en cinco capítulos: el primer capítulo correspondió al planteamiento del problema, el segundo al marco teórico, el tercero a la metodología empleada, el cuarto a los resultados y discusión del meta-análisis, y el quinto a las conclusiones y recomendaciones derivadas del estudio.

CAPÍTULO I.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

I. Planteamiento del problema.

1.1. El problema.

A nivel mundial, el envejecimiento poblacional y el aumento simultáneo de enfermedades crónicas han incrementado la prevalencia de polifarmacia definida habitualmente como el uso simultáneo de múltiples medicamentos favoreciendo la aparición de eventos adversos, interacciones medicamentosas, hospitalizaciones, mayor mortalidad y una disminución de la calidad de vida (Zhao et al., 2023).

En contextos internacionales, las intervenciones estructuradas de revisión farmacoterapéutica y depresión de medicamentos han demostrado ser una estrategia eficaz para optimizar la medicación, reduciendo prescripciones inapropiadas y mejorando la seguridad terapéutica (Cooper et al., 2015).

En América Latina, se documenta una prevalencia de polifarmacia que oscila entre 28 % y 76.9 % en adultos mayores, especialmente en presencia de comorbilidades, automedicación, sexo femenino y multimorbilidad.

En Panamá, aunque los datos específicos a nivel nacional son escasos, recientes reportes oficiales advierten que la polifarmacia incrementa el riesgo de reacciones adversas, hospitalizaciones y mortalidad, y sugieren que las intervenciones farmacéuticas son esenciales para mitigar estos efectos (Bultrón, 2024).

Entre las causas del problema se destacan: el envejecimiento poblacional, con múltiples enfermedades crónicas (hipertensión, diabetes, comorbilidades), la fragmentación asistencial con múltiples prescriptores, la falta de revisiones periódicas de la medicación, y el uso persistente de fármacos sin reevaluación de su necesidad en el contexto del paciente.

¿En qué medida contribuyen las intervenciones farmacéuticas a la mejora de los resultados terapéuticos en las personas que reciben polifarmacia?

1.2. Justificación del estudio.

El fenómeno de la polifarmacia ha pasado de lo que antes se consideraba un resultado inevitable del proceso de envejecimiento a convertirse en un problema de salud pública mundial generalizado que tiene un impacto significativo en las personas que padecen múltiples enfermedades crónicas, independientemente de su edad cronológica. Este problema en particular, que con frecuencia se caracteriza por la administración simultánea de cinco o más medicamentos diferentes, ha registrado un marcado aumento en la prevalencia como resultado directo del aumento de las tasas de multimorbilidad, la fragmentación de los sistemas de salud y la ausencia imperante de evaluaciones exhaustivas y sistemáticas de los medicamentos recetados a los pacientes. La investigación contemporánea en la literatura científica ha aclarado que la polifarmacia inapropiada está estrechamente relacionada con un mayor riesgo de sufrir resultados de salud adversos, que incluyen, entre otros, interacciones farmacológicas, ingresos hospitalarios evitables, deterioro funcional e incluso un aumento de las tasas de mortalidad (Orehovački et al., 2023; Zhao et al., 2023).

En sistemas de salud con recursos escasos, la repercusión de este fenómeno es particularmente significativa, ya que los errores en la medicación y el exceso en el uso terapéutico aumentan considerablemente el gasto público y disminuyen la eficacia del sistema.

En este contexto, las intervenciones farmacéuticas organizadas (la revisión de la medicación, la conciliación terapéutica, la deprescripción y la educación sobre farmacoterapia) se han presentado como métodos efectivos para perfeccionar la farmacoterapia y aumentar la seguridad del paciente (Payne et al., 2022; Wang et al., 2019).

Diversos estudios originales respaldan el papel determinante del farmacéutico clínico en la reducción de los riesgos asociados a la polifarmacia. El ensayo prospectivo y controlado de Nachtigall, Heppner y Thürmann (2019), realizado en Alemania con 411 pacientes geriátricos hospitalizados, demostró que las intervenciones farmacéuticas redujeron los problemas relacionados con medicamentos del 86.6 % al 56 % y mejoraron el Medication Appropriateness Index en un 56 %, con una tasa de aceptación de recomendaciones del 80 %, lo que refleja el impacto directo del farmacéutico clínico en la optimización de tratamientos complejos (Nachtigall et al., 2019).

La elaboración de una revisión sistemática PRISMA sobre estas intervenciones ofrece la oportunidad de integrar hallazgos, evaluar metodologías y exponer áreas que requieren fortalecimiento, posicionando este estudio como un recurso de valor para la práctica clínica, la política sanitaria y la investigación.

La importancia de este estudio radica en que las intervenciones farmacéuticas han demostrado influir de manera directa en los resultados terapéuticos de pacientes que reciben múltiples medicamentos. El seguimiento, ajuste, revisión, monitoreo y educación farmacoterapéutica realizados por profesionales de farmacia pueden transformar significativamente la experiencia de tratamiento, reduciendo variaciones injustificadas en la prescripción y aumentando la seguridad clínica.

Desde una perspectiva de salud pública, la importancia del estudio reside también en su capacidad para orientar la toma de decisiones basada en evidencia. Los sistemas sanitarios, especialmente en países con recursos limitados, enfrentan una carga significativa atribuida a la utilización prolongada e inadecuada de medicamentos. La polifarmacia se relaciona con ingresos hospitalarios evitables, incremento del gasto farmacéutico, aumento en el uso de servicios de emergencia y mayores requerimientos de seguimiento clínico.

El conocimiento derivado de este estudio contribuirá a clarificar los diferentes tipos de intervenciones farmacéuticas que se han implementado en diversos contextos clínicos y sus principales resultados. La literatura disponible describe una variedad de acciones, como revisiones de medicación, consultas farmacéuticas, conciliación terapéutica, seguimiento farmacoterapéutico, apoyo para la depresión de medicamentos, educación terapéutica individualizada y uso de herramientas clínicas como STOPP, START, Beers o algoritmos de optimización. Cada una de estas intervenciones tiene objetivos específicos que pueden ir desde la identificación de medicamentos potencialmente inapropiados hasta la mejora en la adherencia y la reducción de eventos adversos (Dearing et al., 2020).

El estudio ofrecerá una comprensión más amplia de cómo dichas intervenciones se han aplicado en comunidades, hospitales, centros de atención primaria y residencias geriátricas, y permitirá distinguir las características que influyen en su efectividad. También se espera identificar patrones metodológicos, diversidades en las poblaciones

estudiadas, diferencias en los sistemas de salud y variabilidad en la formación de los farmacéuticos a nivel internacional. Esta recopilación de hallazgos permitirá contar con una visión integrada que sirva como referencia para futuras líneas de investigación y adaptación de modelos exitosos en diferentes contextos.

La revisión sistemática abordará las limitaciones reportadas en estudios previos, como heterogeneidad en los métodos, diferencias en definiciones operativas de polifarmacia, ausencia de estándares comunes y falta de seguimiento a largo plazo. Al analizar las brechas existentes, se facilitará la formulación de nuevas preguntas científicas orientadas a mejorar calidad, consistencia y aplicabilidad de las intervenciones farmacéuticas, así como impulsar el desarrollo de herramientas más precisas para la evaluación de riesgos en pacientes polimedicados.

La utilidad de este estudio se extiende a múltiples actores dentro del sistema sanitario. Para los profesionales de la salud, particularmente farmacéuticos, médicos y enfermeras, la revisión ofrecerá información estructurada que ayudará a diseñar o fortalecer modelos de atención centrados en la gestión segura del tratamiento. Conocer qué intervenciones han mostrado mejores resultados permitirá optimizar el tiempo, priorizar recursos y mejorar la coordinación entre equipos asistenciales.

Para los gestores de salud y responsables de políticas públicas, los resultados pueden orientar la formulación de guías nacionales que regulen la revisión periódica de tratamientos y establezcan la obligatoriedad de incluir evaluaciones farmacoterapéuticas en grupos de riesgo. La evidencia sintetizada también podrá contribuir a justificar la integración de farmacéuticos clínicos en servicios donde su participación aún es limitada o inexistente.

En el campo académico, esta revisión posibilitará que universidades y centros de formación actualicen sus programas educativos, incorporando contenidos relacionados con optimización de la farmacoterapia, deprescripción, comunicación efectiva con pacientes y diseño de intervenciones basadas en evidencia. Esto permitirá fortalecer las competencias profesionales necesarias para enfrentar los retos contemporáneos asociados a la polifarmacia.

Estos hallazgos permiten una mayor autonomía en la toma de decisiones sobre su salud, un control más efectivo de enfermedades crónicas y una experiencia terapéutica más segura.

La capacidad de proporcionar un mapa actualizado de las intervenciones farmacéuticas que se han llevado a cabo en diferentes naciones es uno de los beneficios esperados. Esto va a facilitar la comparación, el análisis de su aplicabilidad y la identificación de las estrategias más efectivas y seguras.

Este conocimiento va a hacer posible mejorar la utilización de recursos en los contextos sanitarios, evitando prácticas que no han demostrado ser efectivas. medicamentos y el abaratamiento de los sistemas sanitarios.

La detección de intervenciones exitosas también puede impulsar cambios legales que fomenten una participación del farmacéutico más activa en la atención primaria, en la atención a domicilio o en programas comunitarios.

La revisión sistemática, además, hará que se vea la relevancia de educar terapéuticamente al paciente.

Fomentar una cultura sanitaria más participativa, transparente y que se adecúe a las verdaderas necesidades del público implica reforzar la relación entre el profesional y el usuario.

La atención de calidad no solo se refiere a la eficacia de los tratamientos, sino también a la habilidad para comunicarse, acompañar y asegurar que el paciente sea capaz de involucrarse en su proceso de salud.

En conclusión, los beneficios académicos y científicos son importantes, ya que esta investigación se establece como una base firme para experimentos futuros, ensayos clínicos o planes de intervención en áreas locales que atiendan a las demandas particulares de cada país o región.

1.3. Objetivos del estudio.

1.3.1. Objetivo general.

Analizar la evidencia científica disponible sobre las intervenciones farmacéuticas orientadas a optimizar el tratamiento en personas con polifarmacia, mediante una revisión sistemática PRISMA que permita comprender su alcance, efectividad y contribución a la seguridad y calidad de la farmacoterapia.

1.3.1 Objetivos específicos

- 1.** Identificar los tipos de intervenciones farmacéuticas implementadas en diferentes contextos clínicos para mejorar la gestión del tratamiento en pacientes con polifarmacia.
- 2.** Describir los resultados clínicos, terapéuticos y de seguridad asociados a las intervenciones farmacéuticas reportadas en la literatura científica.
- 3.** Examinar los métodos, enfoques y herramientas utilizados para la revisión, optimización y seguimiento de la farmacoterapia en poblaciones polimedicadas.
- 4.** Analizar los factores que influyen en la efectividad de las intervenciones farmacéuticas, considerando características del paciente, del entorno asistencial y del equipo multidisciplinario.

CAPÍTULO II.

MARCO TEÓRICO

II. Marco teórico.

2.1. Aspectos históricos.

La comprensión de la farmacoterapia y su manejo seguro ha recorrido un largo proceso de transformación. En sus inicios, el farmacéutico cumplía principalmente funciones de preparación y dispensación, mientras la responsabilidad sobre la elección terapéutica recaía casi por completo en los médicos. A medida que avanzó el siglo XX y crecieron tanto la disponibilidad de fármacos como la complejidad de las enfermedades crónicas, se empezó a documentar que el uso simultáneo de múltiples medicamentos podía generar efectos no deseados que no siempre eran detectados oportunamente.

Con el surgimiento de la atención farmacéutica en la década de 1990, comenzó a fortalecerse la idea de que el seguimiento sistemático de la farmacoterapia podía reducir resultados no deseados para el paciente (Araújo et al., 2019).

Con el paso de los años, este enfoque evolucionó hacia la práctica moderna de la farmacia clínica. La consolidación de ensayos clínicos, guías terapéuticas y sistemas de farmacovigilancia permitió identificar patrones en los cuales el uso prolongado de múltiples fármacos generaba riesgos acumulativos, especialmente en personas con multimorbilidad. Durante la primera década del siglo XXI, diversos países incorporaron programas de revisión de medicamentos, conciliación terapéutica y seguimiento estructurado, introduciendo así un rol farmacéutico más activo dentro del equipo interdisciplinario (Servid et al., 2018). Este cambio histórico abrió paso a intervenciones más precisas y sistematizadas.

En años recientes, la transición demográfica y el aumento de enfermedades crónicas impulsaron aún más la necesidad de intervenciones farmacéuticas. La literatura contemporánea documenta que, en entornos donde el farmacéutico participa de manera continua en la evaluación del tratamiento, se observan mejoras en la seguridad, la adherencia y la racionalización de los medicamentos utilizados por los pacientes (Angelis y Phillips, 2021).

Al mismo tiempo, investigaciones actuales en Europa afirman que gracias a la ampliación de la farmacia clínica en Europa Central y del Este, se han logrado reducir los fallos

en la medicación y optimizar los resultados terapéuticos a través de tácticas de revisión farmacoterapéutica fundamentadas en evidencias (Urbańczyk et al., 2023).

Garin et al. (2021) descubrieron en una investigación multicéntrica con 1,602 pacientes adultos que el 74.1 % de los problemas asociados a fármacos se resolvieron gracias a las intervenciones farmacéuticas, lo que confirma la tendencia hacia un rol clínico con repercusión directa en los resultados del tratamiento (Garin et al., 2021).

En los primeros años del siglo XXI, la intervención farmacéutica empezó a establecerse como un proceso organizado con metas clínicas definidas.

Además, Chaut et al. (2015) evidenciaron que, en farmacias comunitarias de los Países Bajos el 69.9% de las dificultades identificadas se solucionaron gracias a las revisiones farmacoterapéuticas; la duplicidad y el sobretratamiento fueron los motivos más comunes.

También, Wang et al. (2019) llevaron a cabo intervenciones farmacéuticas en el hogar en Asia, lo cual logró una reducción del 61.6%, de la cantidad total de medicamentos y una disminución del 60% de las interacciones graves, evidenciando así la eficacia del seguimiento farmacéutico para los pacientes con polifarmacia externa.

La expansión de las intervenciones farmacéuticas a entornos comunitarios, hospitalarios y de atención primaria caracterizó la próxima década (Szilvay et al., 2021), demostraron que, de los problemas identificados, el 54 % eran interacciones farmacológicas; de estas, más del 60 % se solucionaron a través de la educación al paciente o la coordinación directa con los médicos tratantes.

Señalaron que las intervenciones farmacéuticas disminuyeron las readmisiones en hospitales y el número de recetas inadecuadas en servicios de emergencia geriátrica, lo que enfatiza la efectividad del farmacéutico en contextos complejos (Sheehan et al., 2022).

La etapa más reciente ha incorporado la digitalización y las herramientas predictivas en la práctica farmacéutica. Liu et al. (2024) desarrollaron un modelo de intervención

digital centrado en adultos mayores con polifarmacia, que demostró viabilidad, alta adherencia y satisfacción del paciente.

Asimismo, Arcani-Protzenko et al. (2025) observaron en un hospital europeo que las intervenciones farmacéuticas basadas en deprescripción y ajuste de dosis tuvieron un impacto clínico positivo en el 91 % de los casos.

Con ello, la evolución histórica demuestra cómo la profesión farmacéutica a migrado hacia un enfoque clínico centrado en el bienestar del paciente, lo que prepara el terreno para comprender las bases científicas de estas intervenciones.

2.2. Polifarmacia: concepto y dimensiones clínica.

La polifarmacia puede entenderse como la administración simultánea de cinco o más agentes farmacológicos diferentes durante un período prolongado, particularmente en personas que tienen afecciones de salud crónicas. Sin embargo, es crucial reconocer que la literatura académica contemporánea ha ampliado la definición más allá de los meros umbrales numéricos, subrayando así la importancia de evaluar la importancia terapéutica de cada medicamento, la idoneidad del régimen farmacológico general y el intrincado equilibrio entre los posibles beneficios y los riesgos asociados a cada fármaco individual. Desde un punto de vista clínico, un análisis exhaustivo de la polifarmacia requiere tener en cuenta no solo la calidad de los tratamientos prescritos, sino también la prevalencia de duplicaciones terapéuticas, las posibles interacciones entre fármacos y las repercusiones funcionales generales que estos medicamentos pueden imponer en la vida diaria del paciente (Gupta, 2019).

Esta perspectiva holística ha facilitado la distinción crítica entre lo que se considera una polifarmacia apropiada, en la que los medicamentos recetados son esenciales para lograr objetivos terapéuticos específicos y bien definidos, y la polifarmacia inapropiada, que ocurre cuando uno o más medicamentos carecen de una indicación clínica actual o cuando presentan un riesgo excesivo de efectos adversos a los medicamentos.

En entornos clínicos del mundo real, estos dos escenarios contrastantes coexisten con frecuencia, especialmente entre los pacientes que padecen multimorbilidad, que a menudo se encuentran bajo el cuidado de varios especialistas y, en consecuencia, tienden a acumular una serie de tratamientos a largo plazo sin someterse a revisiones

periódicas y sistemáticas de sus regímenes de medicación (Molokhia y Majeed, 2017).

Numerosos estudios de investigación han revelado que la polifarmacia se correlaciona significativamente con un riesgo elevado de hospitalizaciones evitables, reacciones adversas a los medicamentos (ADR), interacciones farmacológicas graves y una disminución de la adherencia terapéutica entre los pacientes. Por ejemplo, un estudio de cohorte realizado en 78 farmacias comunitarias de Hungría por Szilvay y otros (2021) informó de hallazgos alarmantes, que indicaban que un 54% sustancial de los pacientes corría el riesgo de sufrir interacciones farmacológicas clínicamente relevantes y, en particular, las intervenciones farmacéuticas resolvieron con éxito más del 60% de estos casos mediante la educación específica y los ajustes terapéuticos necesarios.

Además, Wang et al (2019) realizaron una investigación exhaustiva en la que participaron pacientes taiwaneses que sufrían una polifarmacia extrema, definida como el uso de diez o más medicamentos simultáneamente, y descubrieron que, tras intervenciones farmacéuticas domiciliarias estructuradas, se producía una notable reducción del 61,6% en el número total de medicamentos, así como una disminución significativa del 60% en la frecuencia de interacciones farmacológicas graves, lo que demuestra que una revisión farmacoterapéutica bien organizada puede mitigar eficazmente los riesgos clínicos asociados con polifarmacia.

Además, un estudio reciente realizado por Thompson y McDonald (2024) arroja luz sobre el hecho de que la polifarmacia no solo aumenta el riesgo de ingresos hospitalarios, sino que también afecta negativamente a la funcionalidad, la adherencia a los regímenes de tratamiento y las capacidades cognitivas de los pacientes, particularmente en las poblaciones de adultos mayores, lo que enfatiza la necesidad urgente de un enfoque multidimensional de la evaluación que abarque variables clínicas, funcionales y sociales (Alkhamsan et al., 2024).

Por el contrario, los puntos de vista modernos afirman que la polifarmacia debe percibirse como un fenómeno dinámico y en evolución, influenciado significativamente por factores como la complejidad terapéutica, las transiciones demográficas dentro de las poblaciones y los contextos socioculturales en los que residen los pacientes. En el estudio realizado por Ngcobo (2025), postula que los problemas relacionados con la polifarmacia no se basan únicamente en la gran cantidad de medicamentos recetados, sino más bien en la falta generalizada de atención coordinada, la prevalencia de prácticas de automedicación y la ausencia de supervisión clínica sistemática, todo lo cual agrava los riesgos potenciales asociados con la polifarmacia.

En este contexto, la polifarmacia surge no solo como un desafío clínico considerable, sino también como una preocupación importante con respecto a la seguridad del paciente y la gestión de la salud en general.

La investigación internacional, como la realizada por Croke et al. (2019), ha demostrado que la integración de los farmacéuticos clínicos en el marco de la práctica médica puede conducir a mejoras sustanciales en la calidad de las recetas y a una reducción en la cantidad de medicamentos potencialmente inapropiados, lo que genera beneficios clínicos y económicos sostenibles para el sistema de salud en su conjunto (Croke et al., 2019).

Por lo tanto, comprender las facetas clínicas de la polifarmacia requiere reconocer su esencia multifacética: una interacción perpetua entre las opciones terapéuticas, los atributos del paciente y la configuración del sistema de salud. Desde este punto de vista, la intervención farmacéutica asume una función fundamental a la hora de detectar las recetas inadecuadas, evaluar los riesgos de las interacciones, instruir al paciente y garantizar la modificación terapéutica continua, mejorando así la seguridad y la eficacia de un tratamiento prolongado.

2.3 Intervenciones farmacéuticas.

Comprenden una serie de medidas orientadas a optimizar la seguridad, la eficacia y la coherencia del tratamiento.

El seguimiento farmacoterapéutico, la conciliación terapéutica, el análisis exhaustivo de la medicación, la detección de medicamentos que pudieran no ser apropiados y la educación dirigida hacia el paciente son algunas de las más utilizadas.

Cada una de estas acciones tiene como objetivo disminuir riesgos, solucionar dificultades vinculadas a los medicamentos y promover decisiones conjuntas entre el paciente y el equipo sanitario (Gavazova et al., 2024).

Los datos demuestran que las intervenciones farmacéuticas tienen un efecto en la reducción de errores de medicación, la mejora de la adherencia y el uso disminuido de medicamentos que no son necesarios, sobre todo en adultos mayores y personas con multimorbilidad (Angelis y Phillips, 2021).

Estas acciones, cuando se realizan de manera estructurada, permiten adaptar el tratamiento a las necesidades reales del paciente, considerando factores clínicos, funcionales y sociales. Además, la participación del farmacéutico fortalece la comunicación entre profesionales, lo que contribuye a un proceso terapéutico más coherente. De esta forma, las intervenciones farmacéuticas constituyen una base sólida para la optimización del tratamiento en escenarios complejos como la polifarmacia.

La literatura contemporánea amplía esta visión al incluir modelos de revisión farmacoterapéutica sistemática, los cuales integran la valoración clínica, farmacológica y funcional del paciente. En España se desarrolló un estudio con 1,403 pacientes mayores, la prestación de un servicio de revisión de medicación, logró reducir significativamente el número de problemas de salud no controlados y los problemas relacionados con medicamentos (PRM) en comparación con la atención habitual, destacando la efectividad del farmacéutico en la atención primaria (Varas-Doval et al., 2020).

De forma complementaria, Malet-Larrea et al. (2016) evidenciaron en un ensayo clínico multicéntrico que la revisión farmacéutica redujo las hospitalizaciones relacionadas con medicamentos en pacientes mayores con polifarmacia, disminuyendo los costos asociados en un 69 % frente al grupo control (Malet-Larrea et al., 2016). Estos resultados refuerzan el valor de la intervención farmacéutica como medida preventiva y de eficiencia clínica.

Por otra parte, el estudio Lee et al. (2023) realizado en Corea del Sur, demostró que la conciliación de medicación dirigida por farmacéuticos redujo en un 100 % los eventos adversos a medicamentos (ADEs) al alta y durante los 30 días posteriores al alta hospitalaria, con una tasa de aceptación de las recomendaciones del 83 % (Lee et al., 2023). Este tipo de intervención ha cobrado relevancia en el contexto hospitalario, donde los pacientes con múltiples tratamientos enfrentan transiciones terapéuticas frecuentes.

Asimismo, Chiarelli et al. (2020), en un estudio prospectivo con 90 pacientes mayores hospitalizados en Italia, identificaron 455 problemas relacionados con medicamentos, principalmente interacciones graves y prescripciones inapropiadas. Gracias a la colaboración entre farmacéuticos y médicos, más del 66 % de las recomendaciones

fueron aceptadas, demostrando la viabilidad y el impacto del trabajo interdisciplinario en la optimización de tratamientos complejos.

2.4. Herramientas clínicas utilizadas en polifarmacia.

Las herramientas clínicas han sido diseñadas para orientar la toma de decisiones en pacientes con polifarmacia. Entre las más utilizadas se encuentran los criterios STOPP/START, que permiten detectar medicamentos potencialmente inapropiados y señalar aquellos que deberían incorporarse según las condiciones clínicas del paciente. También destacan los criterios de Beers, ampliamente usados en adultos mayores para identificar fármacos con riesgo aumentado de efectos adversos. Estas herramientas, al estandarizar la evaluación terapéutica, facilitan el análisis objetivo del tratamiento y permiten priorizar ajustes que promuevan mayor seguridad (Marín-Gorricho et al., 2022).

Los criterios STOPP/START surgieron inicialmente en 2008 como un instrumento de cribado explícito diseñado para optimizar la farmacoterapia en adultos mayores, y fueron actualizados en 2014 y 2023 con el fin de incorporar nuevas evidencias y categorías clínicas (O'Mahony et al., 2015)

En su versión más reciente, incluyen 114 criterios: 80 STOPP (para detectar medicamentos inapropiados) y 34 START (para identificar omisiones terapéuticas). En un estudio transversal con 100 pacientes geriátricos, Szoszkiewicz et al. (2024) aplicaron la versión 3 de STOPP/START y encontraron que el 73 % de los participantes presentaba al menos una prescripción inapropiada y el 74 % tenía omisiones terapéuticas, lo que confirma su sensibilidad para optimizar tratamientos complejos (Szoszkiewicz et al., 2024).

La combinación de STOPP/START y Beers se ha mostrado especialmente útil en entornos clínicos complejos. En un estudio retrospectivo realizado en China, Zhu et al. (2024) compararon ambos criterios en 276 pacientes mayores hospitalizados, observando una prevalencia de polifarmacia del 91.3 % y una tasa de prescripciones inapropiadas del 66.3 % según los criterios de Beers y del 26.4 % con STOPP, lo que demuestra su complementariedad en la identificación de riesgos (Zhu et al., 2024).

La utilidad de estas herramientas no se limita a la detección de errores, sino que favorece una intervención más estructurada y decisiones terapéuticas basadas en

evidencia. En España, Úbeda et al. (2012) encontraron que los criterios STOPP identificaron un número significativamente mayor de medicamentos inapropiados (48 %) en comparación con Beers (25 %), mientras que los criterios START detectaron omisiones relevantes en el 44 % de los pacientes institucionalizados (Úbeda et al., 2012).

La integración de estas herramientas en la práctica clínica permite comprender con mayor claridad el estado real del tratamiento y orientar cambios terapéuticos de manera progresiva y segura (Cooper et al., 2015).

2.5. Relevancia de la intervención farmacéutica en la optimización del tratamiento.

Las intervenciones farmacéuticas se han consolidado como una estrategia clínica esencial para garantizar la seguridad, efectividad y racionalidad del tratamiento farmacológico, especialmente en pacientes con polifarmacia y multimorbilidad. Su relevancia radica en la capacidad del farmacéutico para integrar conocimientos farmacológicos, clínicos y sociales, con el fin de identificar, prevenir y resolver problemas relacionados con medicamentos (PRM), promoviendo un uso óptimo de los recursos terapéuticos.

La evidencia clínica directa refuerza este enfoque. En un ensayo controlado realizado en Francia, Delage et al. (2020) evaluaron el efecto de una entrevista farmacéutica en pacientes con hipertensión, diabetes tipo 2 e hipercolesterolemia que no alcanzaban sus metas terapéuticas. Tras tres meses, el 61.7 % de los pacientes del grupo de intervención alcanzó los objetivos de control clínico, frente al 33.3 % del grupo control, siendo el efecto más notable en quienes tomaban más de cinco medicamentos (Delage et al., 2020). Este hallazgo muestra que incluso una intervención farmacéutica única puede generar cambios clínicamente relevantes en poblaciones con polifarmacia.

En un entorno de atención primaria, Geurts et al. (2016) desarrollaron un ensayo aleatorizado con 512 pacientes mayores con enfermedades cardiovasculares y polifarmacia, en el cual una revisión clínica de la medicación seguida de un plan farmacéutico personalizado resolvió el 47 % de los problemas relacionados con medicamentos (PRM) detectados al inicio. La intervención permitió mejorar la

adecuación terapéutica y reducir el número de medicamentos innecesarios sin comprometer los parámetros clínicos (Geurts et al., 2016).

La relevancia de estas intervenciones trasciende los indicadores clínicos: se extiende a la percepción del paciente y al fortalecimiento de la relación terapéutica. Paiva et al. (2021) identificaron que el 92.2 % de los adultos mayores con polifarmacia en Portugal estaría dispuesto a pagar por un servicio de seguimiento farmacoterapéutico, reflejando la creciente confianza social en el rol del farmacéutico como garante de un tratamiento más seguro y eficaz (Paiva et al., 2021).

2.6 Modelo de intervención.

El modelo de intervención farmacéutica se fundamenta en un conjunto de estrategias estructuradas que buscan garantizar la efectividad, seguridad y racionalidad de los tratamientos farmacológicos, especialmente en pacientes con polifarmacia. Este modelo integra la farmacia clínica, la atención farmacéutica centrada en el paciente y la colaboración multidisciplinaria, tres ejes interrelacionados que configuran la práctica moderna del farmacéutico en los sistemas de salud.

a) Farmacia clínica.

La farmacia clínica se constituye como el núcleo técnico del modelo de intervención. Su desarrollo ha permitido que el farmacéutico participe activamente en la toma de decisiones terapéuticas, no solo en la dispensación, sino también en la revisión integral de tratamientos, detección de interacciones, evaluación de duplicidades y ajuste de dosis según parámetros clínicos.

Un estudio realizado por Threapleton et al. (2020) desarrolló un marco estructurado de revisión clínica de farmacología en atención primaria, dirigido a pacientes con polifarmacia compleja, demostrando que la intervención del farmacéutico redujo significativamente los errores de medicación y mejoró la adherencia a las guías terapéuticas (Threapleton et al., 2020).

Asimismo, Kim et al. (2020) implementaron un programa de manejo geriátrico de medicamentos en pacientes con enfermedad renal crónica y polifarmacia. Tras la intervención, el número promedio de medicamentos disminuyó de 13.5 a 10.9, y los

medicamentos potencialmente inapropiados (PIMs) se redujeron en un 37.5 %, demostrando la capacidad del farmacéutico clínico para optimizar tratamientos complejos.

En entornos hospitalarios, los servicios de revisión farmacoterapéutica han mostrado reducir de manera consistente los eventos adversos, fortalecer la adherencia y racionalizar la prescripción de medicamentos de alto riesgo. El modelo propuesto por Earle-Payne et al. (2022) validó 44 estándares de práctica para farmacéuticos clínicos en la atención de pacientes con polifarmacia, abarcando competencias en comunicación, toma de decisiones, entorno de práctica y conocimiento terapéutico .

En conjunto, la farmacia clínica consolida su papel como una disciplina que transforma la práctica farmacéutica tradicional en una intervención científica, sistemática y orientada a resultados medibles.

b) La atención farmacéutica.

Representa la dimensión humana y comunicativa del modelo de intervención. Este enfoque se centra en la relación directa entre el farmacéutico y el paciente, a través del acompañamiento educativo, la revisión de la farmacoterapia y la promoción de decisiones compartidas.

En el estudio multicéntrico de Szilvay et al. (2021), realizado en 78 farmacias comunitarias de Hungría con 755 pacientes polimedicados, se identificaron 984 problemas relacionados con medicamentos (PRM), de los cuales el 54 % correspondía a riesgos de interacción. Las intervenciones farmacéuticas, mayoritariamente educativas, resolvieron el 63 % de los casos, lo que refuerza el impacto clínico y educativo de la atención farmacéutica en la comunidad.

Por su parte, el modelo de atención farmacéutica centrado en el paciente, aplicado en el Programa promueve la detección activa de problemas relacionados con medicamentos y la coordinación con otros profesionales. Estos modelos han sido replicados en varios países europeos, demostrando eficacia en la reducción de medicamentos innecesarios y mejora de indicadores clínicos (Geurts et al., 2016).

c) Modelos multidisciplinarios.

El modelo de intervención farmacéutica alcanza su máxima efectividad cuando se integra en equipos multidisciplinarios. En estos entornos, la colaboración entre farmacéuticos, médicos, enfermeros, dietistas y otros profesionales permite un abordaje integral del paciente con polifarmacia.

En un estudio de Stuhc et al. (2019) realizado en Eslovenia, la implementación de un modelo colaborativo entre farmacéuticos clínicos y médicos de atención primaria redujo los medicamentos potencialmente inapropiados en un 20 %, las interacciones graves en un 42 %, y mejoró la adherencia a guías clínicas, consolidando la utilidad de los servicios colaborativos en la práctica asistencial .

La consolidación de estos modelos demuestra que la colaboración interdisciplinaria es esencial para garantizar tratamientos más seguros, sostenibles y personalizados. En este sentido, la práctica farmacéutica moderna ya no puede concebirse de forma aislada, sino como parte integral de una red asistencial coordinada.

2.7 Factores que influyen en la polifarmacia.

La aparición y persistencia de polifarmacia no depende únicamente de la presencia de múltiples enfermedades, sino también de factores sociales, culturales y organizacionales. Entre los determinantes sociodemográficos se encuentran la edad avanzada, la multimorbilidad, la presencia de comorbilidades crónicas, automedicación, acceso desigual a servicios, múltiples prescriptores y falta de coordinación asistencial. A su vez, factores clínicos como frecuencia de consultas, transición entre niveles de atención o cambios de prescriptor favorecen la adición de nuevos fármacos sin una revisión global (Magallón Martínez et al., 2023).

Desde la dimensión cultural, las creencias del paciente, su percepción del tratamiento, confianza en los profesionales y expectativas terapéuticas influyen en la aceptación y adherencia. Finalmente, los factores organizacionales como carencia de protocolos de revisión, carga asistencial, falta de tiempo o recursos, ausencia del farmacéutico clínico o sistemas fragmentados contribuyen a que la polifarmacia se perpetúe. Por ello, la implementación de intervenciones debe considerar este contexto multifactorial para ser efectiva, lo que exige una aproximación integral y adaptada (García-Ochoa, 2025).

2.8 Impacto económico y eficiencia de intervenciones farmacéuticas.

El impacto económico de las intervenciones farmacéuticas ha cobrado creciente relevancia dentro de los sistemas de salud, no solo por su contribución a la seguridad terapéutica, sino también por su capacidad para generar ahorros sostenibles mediante la reducción de eventos adversos, hospitalizaciones evitables y prescripciones innecesarias. Evaluar la eficiencia económica de la práctica farmacéutica permite sustentar su inclusión formal en programas de salud pública y justificar la inversión en recursos humanos especializados.

2.8.1 Coste-efectividad de las intervenciones farmacéuticas.

La revisión económica de Laberge et al. (2021) integró once estudios originales centrados en adultos mayores con polifarmacia y multimorbilidad. La mayoría de las intervenciones combinaban farmacéuticos y médicos generales, con reducciones consistentes en el gasto en medicamentos y ratios de coste-utilidad dentro de los umbrales aceptables de los sistemas nacionales de salud.

En un contexto más amplio, Phimarn et al. (2023) revisaron 43 estudios económicos de servicios farmacéuticos en hospitales, farmacias comunitarias y atención primaria. El 67 % demostró resultados coste-efectivos o ahorradores de costos, especialmente aquellos basados en la revisión farmacoterapéutica y conciliación de medicamentos. Los autores resaltaron la importancia de integrar indicadores económicos en la evaluación rutinaria de estos servicios.

Estos resultados respaldan la noción de que las intervenciones farmacéuticas no solo mejoran resultados clínicos, sino que además representan una inversión económicamente eficiente para los sistemas de salud.

2.8.2 Reducción de hospitalizaciones y uso de recursos.

La literatura también evidencia un impacto directo de las intervenciones farmacéuticas en la reducción de hospitalizaciones y utilización de servicios sanitarios. Un estudio prospectivo multicéntrico desarrollado en Francia por Giraud et al. (2024), con 438 pacientes oncológicos, mostró que las intervenciones farmacéuticas evitaron

costos hospitalarios por 180.633 euros, gracias a la prevención de interacciones y reacciones adversas relacionadas con el tratamiento antitumoral (Giraud et al., 2025).

Asimismo, en un análisis retrospectivo realizado en Qatar, Abushanab et al. (2023) estimaron un beneficio económico anual de 621.106 dólares estadounidenses asociado a la práctica farmacéutica hospitalaria. Aunque se observaron costos adicionales de intervención, estos fueron ampliamente superados por el ahorro generado por eventos adversos evitados.

Estos resultados demuestran que la participación activa del farmacéutico contribuye significativamente a la eficiencia del uso de recursos hospitalarios y a la sostenibilidad financiera de las instituciones sanitarias.

2.8.3 Eficiencia del sistema sanitario y retorno económico.

Más allá de los costos directos, la eficiencia del sistema sanitario depende de la capacidad de las intervenciones farmacéuticas para integrar resultados clínicos, humanos y económicos. En una revisión sistemática de 23 estudios, Croke et al. (2022) concluyeron que la integración del farmacéutico en atención primaria redujo el número promedio de medicamentos y las prescripciones inapropiadas, mejorando la eficiencia del proceso asistencial. Aunque los datos de coste-efectividad fueron limitados, los estudios incluidos señalaron un potencial ahorro en gasto farmacéutico y una mayor racionalización del uso de medicamentos.

En conjunto, la evidencia reciente muestra que las intervenciones farmacéuticas no solo optimizan los resultados clínicos, sino que también fortalecen la eficiencia económica de los sistemas de salud. Este efecto se traduce en ahorros sustanciales, reducción de costos evitables y mejora de la calidad asistencial, especialmente en pacientes con polifarmacia y comorbilidades múltiples.

2.9 Estrategias de adherencia cognitivo-conductuales para polimedicados.

La adherencia terapéutica en personas polimedicadas suele verse afectada por barreras cognitivas, emocionales y conductuales que interfieren con el uso adecuado de los medicamentos. En este sentido, las estrategias cognitivo-conductuales

representan un enfoque clínico que busca modificar pensamientos, creencias y hábitos relacionados con la medicación para mejorar la constancia del tratamiento. Estas estrategias parten del reconocimiento de que muchos pacientes interpretan el tratamiento como algo complejo, poco comprensible o incompatible con su rutina diaria. Por ello, el farmacéutico, mediante un enfoque educativo y motivacional, puede detectar pensamientos que dificultan la adherencia, como miedo a efectos adversos o dudas sobre la utilidad del tratamiento (Nieuwlaat et al., 2014).

Estas intervenciones suelen incluir técnicas como la reestructuración cognitiva, que ayuda al paciente a reinterpretar creencias erróneas; el establecimiento de metas pequeñas y realistas; el refuerzo positivo; y el entrenamiento en resolución de problemas para afrontar barreras cotidianas. Además, se emplean recordatorios conductuales, organización del entorno, planificación del horario y uso de dispositivos de apoyo. A través de estas técnicas se fortalecen la autonomía y la capacidad del paciente para integrar el régimen terapéutico en su vida diaria.

La literatura señala que las intervenciones cognitivo-conductuales guiadas por farmacéuticos logran mejoras en adherencia, satisfacción y autopercepción de control del tratamiento. Un estudio multicéntrico mostró que estas estrategias reducen errores en la administración, aumentan la continuidad del tratamiento y fortalecen la relación terapéutica (Angelis y Phillips, 2021).

Esta evidencia demuestra que la adherencia no depende únicamente del tipo de medicamento, sino del acompañamiento emocional y educativo que recibe el paciente. Por ello, integrar modelos cognitivo-conductuales en la práctica farmacéutica permite abordar la polifarmacia desde una perspectiva más humana y adaptada a las realidades del paciente (Kurczewska-Michalak et al., 2021).

2.10 Deprescripción en enfermedades crónicas específicas.

La deprescripción aplicada a enfermedades crónicas como hipertensión arterial (HTA), diabetes mellitus tipo 2 (DM2) y Alzheimer constituye una estrategia clínica orientada a reducir medicamentos que ya no aportan beneficio terapéutico o que generan riesgos innecesarios.

Este enfoque no implica suspender tratamientos de manera abrupta, sino evaluar de forma individualizada la necesidad de cada fármaco, su dosis, su interacción con otros medicamentos y su pertinencia según la evolución de la enfermedad. Al realizar esta evaluación, el farmacéutico colabora de manera estrecha con el equipo clínico para ajustar el tratamiento sin comprometer el control de la enfermedad.

En pacientes con HTA, la deprescripción se considera cuando la presión arterial se mantiene estable, existen síntomas asociados a hipotensión o el paciente presenta riesgos por polifarmacia. Estudios indican que retirar con cautela ciertos antihipertensivos no empeora el control tensional y reduce caídas y mareos.

En personas con DM2, se prioriza la revisión de hipoglucemiantes que pueden producir hipoglucemias, especialmente en adultos mayores con múltiples comorbilidades. La deprescripción de sulfonilureas o insulina en dosis elevadas puede mejorar la seguridad sin perder el control glucémico, siempre que se realice con seguimiento cercano.

En el caso de Alzheimer, la deprescripción cobra especial importancia debido al deterioro cognitivo progresivo. Se revisan antipsicóticos, benzodiacepinas, hipnóticos y otros fármacos de riesgo, buscando reducir sedación, confusión y caídas. Además, se evalúan medicamentos con beneficios limitados en etapas avanzadas, valorando el equilibrio entre carga terapéutica y calidad de vida. La investigación demuestra que los programas de deprescripción enfocados en Alzheimer reducen efectos adversos, mejoran la alerta y permiten una mejor interacción del paciente con su entorno (Dearing et al., 2020)

La deprescripción, cuando se aplica con un enfoque clínico y humano, promueve tratamientos más seguros y adaptados a la realidad del paciente. Por ello, se ha consolidado como un componente indispensable en el manejo responsable de la polifarmacia en enfermedades crónicas (Sutanto, 2025).

2.11 Innovaciones y tendencias emergentes en intervenciones farmacéuticas.

Las intervenciones farmacéuticas han evolucionado de prácticas centradas en la dispensación hacia modelos asistenciales integrales, en los que la tecnología, la

inteligencia artificial y la teleasistencia configuran nuevas oportunidades para la optimización de tratamientos en pacientes con polifarmacia. Este cambio responde a la necesidad de mejorar la continuidad del cuidado, reducir la fragmentación asistencial y adaptar los tratamientos a las condiciones particulares de cada paciente, especialmente aquellos con múltiples enfermedades crónicas.

2.11.1 Digitalización y transformación tecnológica de la atención farmacéutica.

En los últimos años, la digitalización de los servicios farmacéuticos ha redefinido el rol del profesional de la salud, ampliando su alcance mediante herramientas como la telefarmacia, las aplicaciones móviles y los sistemas electrónicos de prescripción. En un estudio reciente, Nwokedi et al. (2025) destacaron que la salud digital ha transformado el modelo tradicional de farmacia, permitiendo que los farmacéuticos realicen asesorías y seguimiento terapéutico remoto, mejorando la adherencia y reduciendo los errores de medicación. Además, las plataformas digitales facilitan la personalización del tratamiento mediante análisis de datos y alertas automatizadas sobre interacciones o duplicidades (Nwokedi et al., 2025).

2.11.2 Inteligencia artificial y farmacointeligencia aplicada.

El desarrollo de algoritmos de aprendizaje profundo y plataformas de apoyo a la decisión clínica ha permitido un salto cualitativo en la práctica farmacéutica. En 2025, Asif Khan et al. introdujeron el concepto de pharmacointelligence, una integración entre inteligencia artificial, analítica predictiva y sistemas de gestión farmacéutica. Este enfoque permite optimizar la farmacoterapia en tiempo real, detectando duplicidades, interacciones y patrones de riesgo asociados a la polifarmacia, con una reducción documentada de hasta un 25 % en errores de prescripción (Asif et al., 2025).

2.11.3 Telefarmacia y atención remota en pacientes con polifarmacia.

La telefarmacia ha surgido como una extensión funcional del seguimiento farmacoterapéutico tradicional, permitiendo el acceso continuo a servicios de revisión, educación y conciliación de medicamentos. En una investigación aplicada en Indonesia, Fathorrahman et al. (2025) reportaron una alta aceptación de los servicios de

telefarmacia entre los profesionales farmacéuticos y pacientes, destacando su utilidad en la gestión de enfermedades crónicas y en la prevención de errores relacionados con la polifarmacia.

2.11.4 Hacia un modelo de farmacia digital integrada.

La literatura reciente coincide en que la convergencia entre inteligencia artificial, farmacogenética y salud digital impulsa la transición hacia una farmacia digital integrada, donde los farmacéuticos participan activamente en equipos interprofesionales, utilizando datos clínicos en tiempo real para optimizar tratamientos. Molokhia y Majeed (2017) ya anticipaban este escenario, señalando que la implementación de registros electrónicos y sistemas de apoyo clínico facilitaría la deprescripción y el seguimiento estructurado en pacientes polimedicados (Molokhia y Majeed, 2017).

CAPÍTULO III.

MARCO

METODOLÓGICO

III. Marco metodológico.

3.1. Tipo de estudio.

Se realizó una revisión sistemática de la literatura científica con un diseño analítico retrospectivo en diferentes bases de datos, de los últimos 15 años, de acuerdo a la declaración PRISMA. La valoración de la calidad metodológica de los artículos se realizará mediante la pauta "Programa de Habilidades de Valoración Crítica, (CASPe).

3.2 Tipo de población.

Se seleccionaron 53 artículos científicos representativos que respondieran al objetivo central de la investigación, orientado a analizar Las intervenciones farmacéuticas para la optimización del tratamiento en pacientes con polifarmacia. La población de estudio estuvo constituida por artículos originales publicados entre 2011 y 2025, con diseños cuantitativos, analíticos o experimentales, que evaluaran la efectividad de dichas intervenciones en distintos contextos clínicos.

Los estudios incluidos abordaron poblaciones de pacientes adultos y adultos mayores con múltiples patologías crónicas y tratamientos farmacológicos complejos, tanto en entornos hospitalarios como ambulatorios. Este enfoque permitió identificar los efectos clínicos, terapéuticos y organizacionales asociados a la participación del farmacéutico en la optimización farmacoterapéutica.

Adicionalmente, se incorporaron algunos estudios descriptivos y revisiones contextuales recientes que contribuyeron a la reconstrucción del marco teórico y al fortalecimiento conceptual del fenómeno de la polifarmacia y su abordaje clínico-farmacéutico

3.3. Muestra.

La muestra final de la revisión sistemática estuvo conformada por 22 artículos científicos que cumplieron con los criterios de elegibilidad establecidos y fueron incluidos en la síntesis cualitativa.

De estos, 12 estudios presentaron datos cuantitativos homogéneos y comparables, por lo que fueron incorporados en el metaanálisis. Los 10 artículos restantes se

excluyeron del análisis cuantitativo debido a diferencias en los desenlaces evaluados, ausencia de medidas estadísticas comparables o heterogeneidad metodológica que impedía su integración.

3.4. Procedimiento para la búsqueda.

La búsqueda de la literatura se inició a partir de la pregunta de investigación:

¿En qué medida contribuyen las intervenciones farmacéuticas a la mejora de los resultados terapéuticos en las personas que reciben polifarmacia?

Con base en esta pregunta, se formularon estrategias de búsqueda estructuradas utilizando descriptores normalizados (MeSH y DeCS) y palabras clave específicas, con el fin de garantizar exhaustividad, validez y reproducibilidad en la identificación de estudios relevantes. La búsqueda sistemática se llevó a cabo en las bases de datos: PubMed, Scopus, Web of Science, SciELO, RedALyC, Dialnet y Semantic Scholar, complementándose con literatura gris a través de Google Académico, para ampliar la cobertura y reducir el riesgo de sesgo de publicación.

Se aplicaron estrategias de búsqueda combinando términos clave y sinónimos mediante operadores booleanos (AND, OR), siguiendo las recomendaciones metodológicas de la declaración PRISMA 2020 (Piquer-Martinez et al., 2022). La estrategia final incluyó combinaciones como: (“Pharmaceutical interventions” OR “clinical pharmacy”) AND (“polypharmacy” OR “multiple medication use”) AND (“treatment optimization” OR “pharmacotherapy”), (“Intervenciones farmacéuticas” OR “atención farmacéutica”) AND (“polifarmacia” OR “uso simultáneo de medicamentos”) AND (“optimización terapéutica” OR “seguimiento farmacoterapéutico”). (“Deprescribing” OR “medication review”) AND (“polypharmacy”) AND (“elderly patients” OR “chronic diseases”).

Cada fórmula se adaptó a las particularidades de cada base de datos (por ejemplo, términos MeSH en PubMed o descriptores DeCS en SciELO) para maximizar la sensibilidad y especificidad de los resultados (Piquer-Martinez et al., 2022).

3.4.1 Selección de estudios criterio de inclusión y exclusión.

La aplicación de la metodología PRISMA garantizó la transparencia y rigurosidad en la identificación, selección, evaluación y síntesis de la evidencia científica, lo que contribuyó a la calidad y validez de la presente revisión sistemática. Para ello, se formuló

una pregunta de investigación centrada en la efectividad de las intervenciones farmacéuticas en la optimización del tratamiento en pacientes con polifarmacia. Posteriormente, se diseñó una estrategia de búsqueda estructurada, se seleccionaron las bases de datos y se establecieron los criterios de inclusión y exclusión utilizados para la selección de los estudios, los cuales se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. *Criterios de inclusión y exclusión.*

CRITERIO DE INCLUSIÓN
Tipos de estudios: Ensayos clínicos, estudios de cohortes, casos y controles, cuasi-experimentales y transversales analíticos que evalúen intervenciones farmacéuticas.
Criterio Geográfico: Estudios realizados a nivel internacional.
Criterio Temporal: 15 años.
Criterio lingüístico: español, inglés, portugués.
Criterio del Documento: Investigaciones originales, con acceso a texto completo.
Criterios con Términos claves y sinónimos: “Intervenciones farmacéuticas”, “atención farmacéutica”, “polifarmacia”, “optimización del tratamiento”, “deprescripción”, “adherencia terapéutica”
CRITERIO DE EXCLUSIÓN
Estudios que no aborden claramente el concepto de intervención farmacéutica o polifarmacia.
Estudios con bajo rigor, ausencia de diseño analítico o que no cumplan los criterios CASPe.
Artículos no disponibles en texto completo o sin aprobación ética.
Estudios repetidos en más de una base de datos.
Estudios que no especifiquen más de 2 variables por estudio.
Estudios que no obtuvieron la aprobación ética de su respectivo Comité antes de llevar a cabo la investigación.

Los criterios para la tabla se establecieron conforme a la declaración PRISMA 2020, asegurando la rigurosidad y reproducibilidad del proceso de búsqueda. Las fórmulas de búsqueda se construyeron con descriptores MeSH y DeCS, ajustadas a cada base de datos, para identificar estudios originales sobre intervenciones farmacéuticas en polifarmacia. Los artículos obtenidos fueron depurados según criterios de inclusión y exclusión, y evaluados mediante la pauta CASPe, garantizando la validez metodológica de las fuentes incluidas en esta revisión sistemática.

3.5. Aplicación del Método PRISMA.

La aplicación del método PRISMA permitió asegurar la consistencia interna y la rigurosidad metodológica del estudio, al seguir de manera estructurada las directrices que regulan cada etapa del proceso de revisión, desde la identificación sistemática de la evidencia hasta la integración y análisis interpretativo de los hallazgos.

3.6. Los criterios de elegibilidad de la guía PRISMA.

En el presente estudio se establecieron estándares metodológicos específicos para la identificación y selección de los estudios pertinentes dentro de la revisión sistemática. Dichos criterios contemplaron aspectos como el diseño del estudio, la población de interés, el periodo de publicación, el idioma, los instrumentos de medición empleados y las variables de resultado reportadas, garantizando la relevancia y comparabilidad de la evidencia incluida Ver tabla 2.

Tabla 2. Criterios de Elegibilidad de los Artículos

Título	Autor	Año de publicación	Idioma/País de origen	Población objetivo	Instrumentales	Tipo de estudio
Influencia de la intervención farmacéutica en la seguridad farmacológica de pacientes geriátricos hospitalizados	Anja Nachtigall, Heinz J. Heppner, Peter A. Thürmann	2019	Inglés/Alemania	N: 411 pacientes; n:329 intervenidos	Modelo colaborativo	Ensayo prospectivo controlado
Efecto de una intervención liderada por farmacéuticos en pacientes de edad avanzada mediante una conciliación farmacoterapéutica integral	Soojin Lee, Young Mi Yu, Eun Han, Min Sun Park, Ji-Hyun Lee, Myung Joo Chang	2023	Inglés/Corea del Sur	N: 200 pacientes; n: 97 intervenidos	Conciliación farmacoterapéutica	Ensayo clínico aleatorizado
Efecto de la intervención farmacéutica en pacientes geriátricos con polifarmacia en el servicio de urgencias	Renee Sheehan, Anna Stajkowski, Lisa Hruby, Molly Mommaerts, Taylor Nichols, Matt Nichols, Alex Beuning, Valerie Warne	2022	Inglés/Estados Unidos	N: 360 pacientes; n: 185 intervenidos	Revisión de medicación, PRM	Estudio cuasi-experimental
Impacto clínico de una revisión de medicación liderada por farmacéuticos con seguimiento en pacientes polimedicados de edad avanzada	Raquel Varas-Doval, María A. Gastelurrutia, Shalom I. Benrimoj, Victoria García-Cárdenas, Laura Sáez-Benito, Fernando Martinez-Martínez	2020	Español/España	N: 400 pacientes; n: 200 seguidos	Revisión de medicación, MAI	Ensayo controlado aleatorizado por conglomerados

Impacto clínico y económico de las intervenciones farmacéuticas para identificar problemas relacionados con los medicamentos en la atención multidisciplinaria del cáncer	Jean-Sébastien Giraud, Valérie Korb-Savoldelli, Gaëlle Perrin, Arnaud Jouinot, Béatrice Sabatier, Raphaëlle Batista, Marie Ribault, Sandrine De Percin, Catherine Villeminey, Michel Videau, Béatrice Blanchet, François Goldwasser, Agnès Degressat-Theas, Anne Thomas-Schoemann	2025	Inglés/Francia	N: 213 pacientes; n: 213 intervenidos	Identificación de PRM, entrevistas farmacéuticas	Ensayo prospectivo
Evaluación preliminar de la factibilidad de una intervención dirigida por farmacéuticos en adultos mayores con polifarmacia	Lucy Liu, Brian Brokenshire, Daniel Davies, James Harrison	2024	Inglés/Reino Unido	N: 78 pacientes; n: 70 completaron seguimiento	MAI, STOPP/START	Estudio mixto de factibilidad
Revisiones clínicas de medicación en pacientes de edad avanzada con polifarmacia: estudio transversal	Sophia H. Chau, Anke P. D. Jansen, Peter M. van de Ven, Peter Hoogland, Petra J. M. Elders, J. G. Hugtenburg	2016	Inglés/Países Bajos	N: 517 pacientes; n: 517 analizados	STOPP/START, PRM	Estudio transversal
Desarrollo de una revisión farmacológica clínica estructurada para el manejo de la polifarmacia compleja	Chris J. D. Threapleton, James E. Kimpton, Ian M. Carey, Stephen DeWilde, Derek G. Cook, Tess Harris, Elizabeth H. Baker	2020	Inglés/Reino Unido	N: 82 pacientes; n: 82 evaluados	Revisión farmacológica estructurada	Estudio descriptivo de cohorte

Evaluación de medicamentos potencialmente inapropiados para adultos mayores según los criterios Beers, STOPP/START y los criterios chinos	Xia Zhu, Fang Zhang, Yajun Zhao, Wei Zhang, Yuhong Zhang, Jun Wang	2024	Inglés/China	N: 350 pacientes; n: 350 analizados	Beers, STOPP/START, criterios chinos	Estudio transversal
Reconocimiento/conciliación de la medicación dirigido por farmacéuticos en pacientes médicos mayores	Maria T. Chiarelli, Silvia Antoniazzi, Laura Cortesi, Laura Pasina, Angela Novella, Francesca Venturini, Alessandro Nobili, Pier Mannuccio Mannucci	2021	Inglés/Italia	N: 190 pacientes; n: 190 reconciliados	Conciliación de medicación, PRM	Estudio transversal
Impacto de un servicio de revisión de medicación con seguimiento sobre los ingresos hospitalarios en pacientes mayores con polifarmacia	Amaia Malet-Larrea, Eneko Goyenechea, Victoria García-Cárdenas, Begoña Calvo, José M. Arteché, Pilar Aranegui, José J. Zubeldia, María A. Gastelurrutia, Fernando Martínez-Martínez, Shalom I. Benrimoj	2016	Inglés/España	N: 240 pacientes; n: 240 seguidos	Revisión de medicación, MAI	Ensayo clínico controlado
Impacto de la atención farmacéutica en pacientes polimedicados ingresados en un servicio de Geriatría	Raquel Marín-Gorricho, Carmen Lozano, Carlos Torres, Esther Ramalle-Gómara, María F. Hurtado-Gómez, Raquel Pérez-Zuazo, Javier Molpeceres-García del Pozo	2022	Español/España	N: 230 pacientes; n: 198 intervenidos	STOPP/START, Beers	Estudio observacional transversal

Atención farmacéutica al paciente ingresado en una unidad multidisciplinar de paciente crónico complejo	Alicia Magallón Martínez, Ana Pinilla Rello, Pablo Casajús Lagranja, Ana García Aranda, María del Carmen Bueno Castel, Raquel Caballero Asensio, Marta Sevil Puras, María R. Abad Sazatornil	2023	Español/España	N: 160 pacientes; n: 145 revisados	Conciliación de tratamiento, PRM	Estudio descriptivo transversal
Seguridad del paciente en atención primaria y polifarmacia: encuesta transversal entre pacientes con enfermedades crónicas	Luciano U. Araújo, Daniele F. Santos, Eduardo C. Bodevan, Heloísa L. D. Cruz, Júlia D. Souza, Natália M. Silva-Barcellos	2019	Portugués/Brasil	N: 420 pacientes; n: 420 analizados	Encuesta estructurada	Estudio transversal cuantitativo
Prescripción potencialmente inapropiada en pacientes mayores institucionalizados en España: comparación de los criterios STOPP-START con los criterios Beers	Amparo Ubeda, María L. Ferrándiz, Nuria Maicas, Cristina Gomez, Manuel Bonet, Juan E. Peris	2012	Español/España	N: 180 pacientes; n: 180 revisados	STOPP/START, Beers	Estudio observacional transversal
Impacto económico de las intervenciones de fármacos clínicos en un hospital terciario general de Catar	Dina Abushanab, Mary Atchan, Rasha Elajej, Mahmoud Elshafei, Ahlam Abdelbari, Maryam A. Hail, Abdulrouf P. V., Waleed El-Kassem, Zanfina Ademi, Asmaa Fadul, Eiman Abdalla, Mohamed I. Diab, Dania Al-Badriyeh	2023	Inglés/Catar	N: 1,102 pacientes; n: 689 intervenidos	Revisión económica, PRM	Estudio observacional retrospectivo

Análisis de los riesgos de interacciones en pacientes con polifarmacia y de las intervenciones farmacéuticas realizadas para resolverlos	Attila Szilvay, Orsolya Somogyi, Adrienn Dobszay, András Meskó, Róbert Zelkó, Béla Hankó	2021	Inglés/Hungría	N: 450 pacientes; n: 450 revisados	Análisis de interacciones, PRM	Estudio descriptivo multicéntrico
Gestión colaborativa de la medicación entre farmacéuticos y médicos en adultos mayores con enfermedad renal crónica y polifarmacia	Ahra J. Kim, Hae Lee, Eun J. Shin, Eun J. Cho, Yong S. Cho, Hye Lee, Jung-Yoon Lee	2020	Inglés/Corea del Sur	N: 120 pacientes; n: 120 seguidos	Revisión conjunta médico-farmacéutica	Estudio observacional prospectivo
Implicaciones de una revisión clínica de la medicación y de un plan de atención farmacéutica en pacientes con polifarmacia y enfermedad cardiovascular	Martina M. E. Geurts, Renger E. Stewart, Johan R. B. J. Brouwers, Peter A. de Graeff, Johan J. de Gier	2016	Inglés/Países Bajos	N: 125 pacientes; n: 125 seguidos	Plan de atención farmacéutica, MAI	Estudio observacional longitudinal
Evaluación de un enfoque de atención colaborativa entre médicos de atención primaria y farmacéuticos clínicos en pacientes de edad avanzada con polifarmacia	Matej Stuhec, Katja Gorenc, Eva Zelko	2019	Inglés/Eslovenia	N: 250 pacientes; n: 250 revisados	Modelo colaborativo médico-farmacéutico	Estudio de cohorte retrospectivo

Evaluación de las intervenciones lideradas por farmacéuticos en una clínica académica del dolor: resultados clínicos y perspectivas interprofesionales	Victor Arcani, David Protzenko, Juliette Henri, Marie-Anne Luc, Olivier Hanafia, Alexandra Donnet, Géraldine Hache	2025	Inglés/Francia	N: 102 pacientes; n: 102 evaluados	Entrevista farmacéutica, PRM	Ensayo clínico observacional
“Preferirías no llenar tu cuerpo de pastillas”: perspectivas de los pacientes sobre la polifarmacia y las revisiones de medicación por farmacéuticos en atención primaria	Julie G. Als, Jacob L. Thomsen, Søren S. Sørensen, S. Peter Johnsen, Christina H. Merrild	2025	Inglés/Dinamarca	N: 75 pacientes; n: 75 entrevistados	Entrevista semiestructurada	Estudio transversal

Nota. La tabla corresponde a los artículos seleccionados para la evaluación metodológica. N=Población n=muestra.

3.7. Procesamiento y análisis de los Criterios y evaluación de calidad.

La elegibilidad de la revisión sistemática, en términos de su calidad, será determinada mediante la aplicación rigurosa de los constructos de validez interna y externa. Este proceso se fundamentará en el empleo de las escalas y plantillas estandarizadas proporcionadas por el Programa de Habilidades en Lectura Crítica Español (CASPe). Concomitantemente, la articulación precisa de los criterios de inclusión y exclusión constituye un requisito metodológico fundamental para asegurar la validez y fiabilidad inherentes al proceso de revisión. La observancia estricta de estos parámetros no solo optimiza la solidez metodológica, sino que también garantiza la calidad integral del informe final, conforme a las directrices de la declaración PRISMA.

3.7.1. Aplicación y Estructura de la Herramienta CASPe.

El instrumento CASPe ha sido seleccionado específicamente para la evaluación crítica de diseños de investigación clave, incluyendo estudios transversales analíticos, de cohorte y de caso y control. Su estructura sistemática comprende un total de once ítems diseñados para abordar tres interrogantes epistemológicas esenciales: la validez interna de los resultados, la magnitud e impacto de los resultados obtenidos, y la aplicabilidad o relevancia externa de dichos hallazgos al contexto de estudio.

La asignación de la puntuación se rige por un sistema binario para los primeros nueve ítems, donde cada pregunta debe ser respondida mediante "sí", "no" o "no lo sé". Siguiendo el protocolo establecido por Calle et al. (2011), la puntuación totalizada de cada revisión se establecerá en un rango de cero (0) a nueve (9) puntos. Específicamente, una respuesta afirmativa ("sí") contribuye con un punto, mientras que las respuestas negativas o de incertidumbre ("no" o "no lo sé") se contabilizan con cero puntos.

Es imperativo señalar que la puntuación máxima se limita a nueve puntos debido a que los dos ítems subsiguientes (décimo y undécimo) trascienden la cuantificación numérica. Estas preguntas se orientan a la formulación de un juicio integral sobre el resultado global y la precisión de la evidencia sintetizada, representando, por ende, una valoración cualitativa y personal emitida por el revisor.

Tabla 3. Resultados de la evaluación crítica de las evidencias científicas.

Título/Autor	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	Total
Influencia de la intervención farmacéutica en la seguridad de los medicamentos en pacientes geriátricos hospitalizados (Nachtigall et al., 2019)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
Efecto de la intervención liderada por farmacéuticos en pacientes de edad avanzada mediante una conciliación integral de la medicación (Lee et al., 2023)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
Efecto de la intervención farmacéutica en pacientes geriátricos con polifarmacia en el servicio de urgencias (Sheehan et al., 2022)	1	1	1	1	1	1	1	1	0	8
Impacto clínico de una revisión de la medicación liderada por farmacéuticos con seguimiento en pacientes mayores polimedicados (Varas-Doval et al., 2020)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
Impacto clínico y económico de las intervenciones farmacéuticas para identificar problemas relacionados con medicamentos en la atención oncológica multidisciplinaria (Giraud et al., 2025)	1	1	1	0	1	1	1	1	1	8
Evaluación preliminar de la factibilidad de una intervención dirigida por farmacéuticos en adultos mayores con polifarmacia (Liu et al., 2024)	1	1	1	1	0	1	1	1	1	8
Revisiones clínicas de medicación en pacientes de edad avanzada con polifarmacia (Chau et al., 2016)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
Desarrollo de una revisión estructurada de farmacología clínica para el manejo de la polifarmacia compleja (Threapleton et al., 2020)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
Evaluación de medicamentos potencialmente inapropiados en adultos mayores (Zhu et al., 2024)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
Conciliación de la medicación dirigida por farmacéuticos en pacientes médicos mayores (Chiarelli et al., 2021)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9

Impacto de un servicio de revisión de medicación con seguimiento en los ingresos hospitalarios (Malet-Larrea et al., 2016)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
Impacto de la atención farmacéutica en pacientes polimedicados ingresados en un servicio de geriatría (Marín-Gorricho et al., 2022)	1	1	1	1	1	0	1	1	1	8
Atención farmacéutica al paciente ingresado en una unidad multidisciplinaria (Magallón Martínez et al., 2023)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
Seguridad del paciente en atención primaria y polifarmacia (Araújo et al., 2019)	1	1	1	1	1	0	1	1	1	8
Prescripción potencialmente inapropiada en pacientes mayores institucionalizados en España (Ubeda et al., 2012)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
Impacto económico de las intervenciones de farmacéuticos clínicos en un hospital terciario general en Catar (Abushanab et al., 2023)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
Análisis de los riesgos de interacciones en pacientes con polifarmacia y de las intervenciones farmacéuticas realizadas (Szilvay et al., 2021)	1	1	1	1	1	1	1	1	0	8
Gestión colaborativa de la medicación entre farmacéuticos y médicos en adultos mayores con enfermedad renal crónica (Kim et al., 2020)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
Implicaciones de una revisión clínica de la medicación y un plan de atención farmacéutica (Geurts et al., 2016)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
Evaluación de un enfoque de atención colaborativa entre médicos generales y farmacéuticos clínicos (Stuhec et al., 2019)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
Evaluación del impacto de intervenciones lideradas por farmacéuticos en una clínica académica del dolor (Arcani et al., 2025)	1	1	1	1	1	1	1	1	0	8
“Preferirías no llenar tu cuerpo de pastillas”: perspectivas de los pacientes sobre la polifarmacia y las revisiones de medicación por farmacéuticos (Als et al., 2025)	1	1	1	1	1	1	1	1	0	8

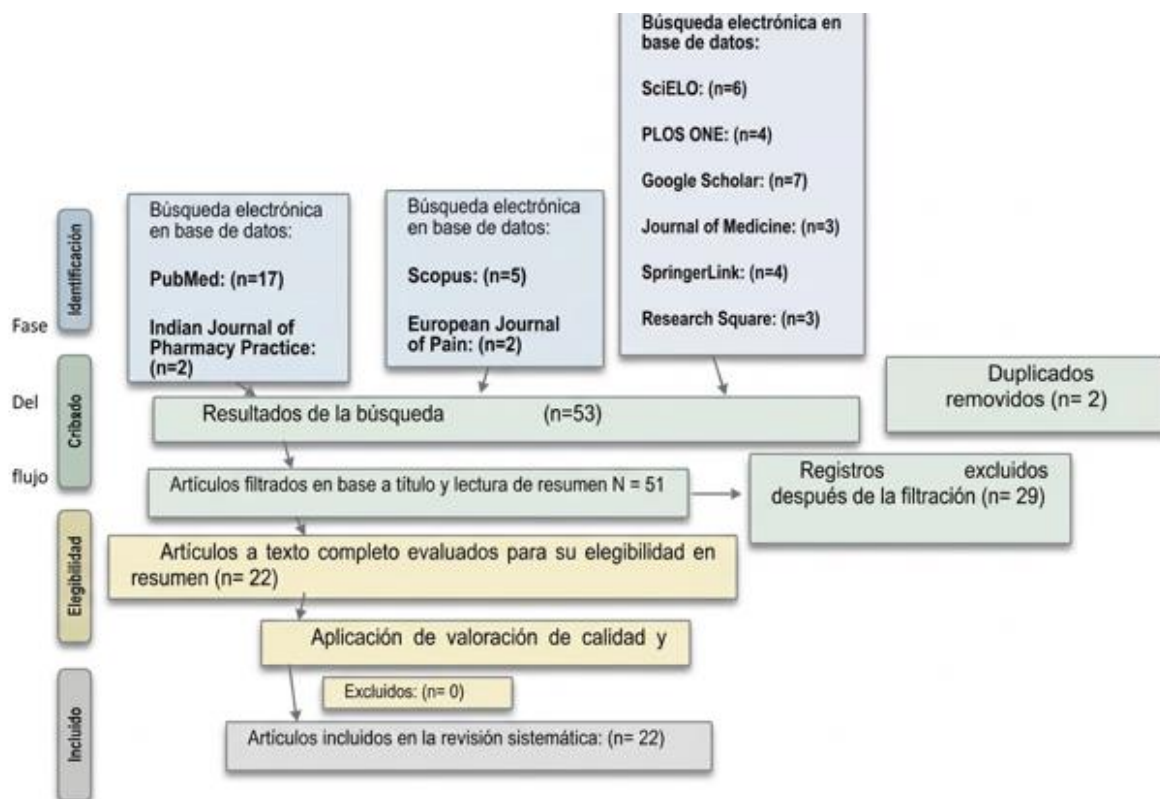
Nota. Responde según lo indicado en la guía **CASPe**: (Sí, No Sé, No). La puntuación total debe ser de **8–9**, lo que indica una evaluación favorable de la **validez y relevancia** del estudio.

Se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva para identificar artículos relacionados al estudio. La estrategia de búsqueda se basó en conceptos o descriptores, métodos, procedimientos e instrumentos, los cuales se detallan en el anexo 1. El proceso resultó de la identificación de un total de 53 artículos, la distribución de los artículos encontrados en las diversas fuentes corresponde de: 17 PubMed, 5 Scopus, 6 SciELO, 4 PLOS ONE, 7 Google Scholar, 3 Journal of Medicine and Life, 2 European Journal of Pain / The Oncologist, 2 Indian Journal of Pharmacy Practice, 4 SpringerLink, 3 Research Square. También se realizó la revisión de posibles duplicados encontrándose 2 artículos duplicados. Con la selección inicial de la revisión de títulos y resúmenes, se eligieron 22 artículos para la evaluación de elegibilidad mientras que 31 fueron excluidos por diversas causas entre ellas pertenecer a revisiones sistemática, no posee

Claramente los conceptos o variables de interés, presentar metodología de baja calidad, o no está disponible a texto completo, o no obtiene aprobación ética de sus respectivos Comité, este proceso garantiza una selección cuidadosa y rigurosa para la revisión sistemática PRISMA. (Diagrama de flujo PRISMA figura 1).

3.7.2 Diagrama de flujo.

Figura 1. Diagrama de Flujo PRISMA



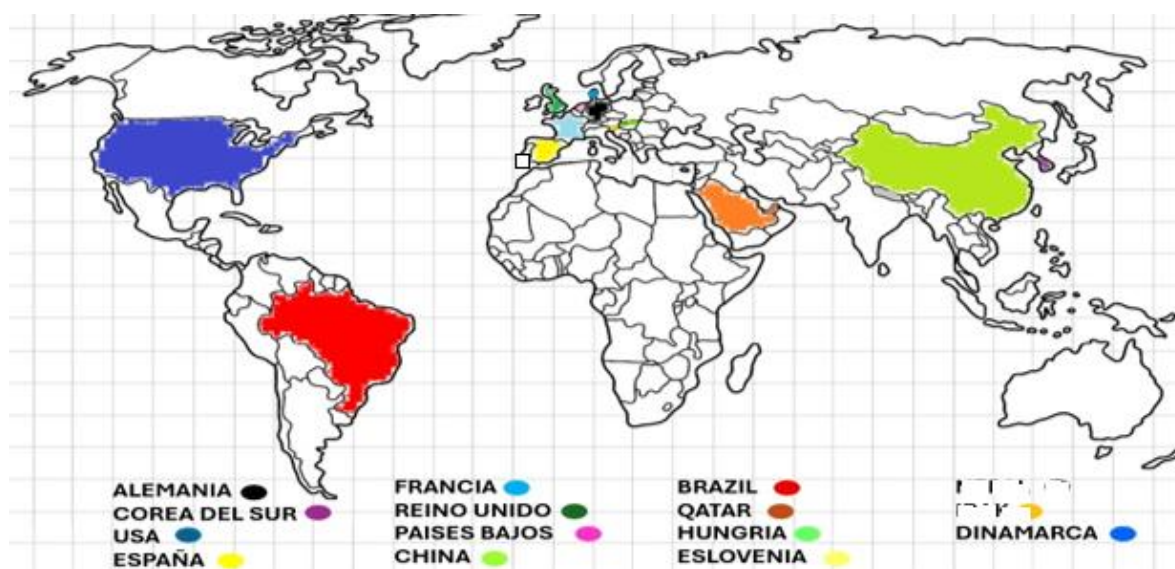
En la **Figura 1** se presenta el **diagrama de flujo PRISMA**, que describe el proceso de identificación, selección y depuración de los estudios incluidos en la revisión sistemática. En total, se identificaron **53 artículos** provenientes de diversas bases de datos científicas (PubMed, Scopus, SciELO, Google Scholar, entre otras), de los cuales se **eliminaron 2 duplicados**. Posteriormente, **29 artículos fueron excluidos** tras la lectura de títulos y resúmenes, permaneciendo **22 estudios** que fueron analizados a texto completo. Después de aplicar los **criterios de elegibilidad y calidad metodológica mediante la herramienta CASPe**, se **excluyeron 0 estudios**. Todos cumplieron con los estándares de validez interna y externa. Finalmente, **22 artículos**

fueron **incluidos en la revisión sistemática**, conformando la base de la síntesis de la evidencia científica. Los **22 artículos seleccionados para la evaluación de elegibilidad**, los cuales se distribuyen en diferentes tipos de diseño metodológico, predominando los estudios **transversales, observacionales transversales, cuantitativos y de corte transversal**. En cuanto al idioma, el **79.17 % (n = 17)** de los artículos fueron publicados en **inglés**, el **16.67 % (n = 4)** en **español**, y el **4.16 % (n = 1)** en **portugués**.

En relación con la distribución geográfica, los estudios se desarrollaron en España, Alemania, Francia, Corea del Sur, Estados Unidos, Reino Unido, China, Hungría, Catar, Países Bajos, Nepal, Dinamarca y Brasil, reflejando una amplia diversidad internacional en la producción científica sobre la atención farmacéutica y la seguridad del paciente.

Esta variabilidad lingüística y geográfica evidencia la **predominancia del idioma inglés** como lengua de divulgación científica, así como la **colaboración multicéntrica** entre diferentes contextos sanitarios, lo que fortalece la **validez externa y generalización de los resultados** obtenidos en la revisión.

Figura 2. Mapa de los países donde se publicaron los artículos.



Nota. La figura 2 muestra un mapa relacionado con los países de origen donde publicaron los artículos.

Tabla 4. Nombre los países donde fueron publicados los artículos.

País	Fr	%	País	Fr	%
España	5	22.73%	Italia	1	4.55%
Reino Unido	2	9.09%	Brasil	1	4.55%
Francia	2	9.09%	Catar	1	4.55%
Corea del Sur	2	9.09%	Hungría	1	4.55%
Países Bajos	2	9.09%	Eslovenia	1	4.55%
Alemania	1	4.55%	Dinamarca	1	4.55%
Estados Unidos	1	4.55%			
China	1	4.55%			

Nota. La Tabla 4 presenta la distribución de los 22 estudios incluidos en la revisión sistemática según su país de origen. La columna de porcentaje expresa la proporción que representa cada país respecto del total de estudios incluidos en la síntesis cualitativa. España aportó 5 estudios (22.73 %), constituyéndose en el país con mayor número de publicaciones. Reino Unido, Francia, Corea del Sur y Países Bajos contribuyeron con 2 estudios cada uno (9.09 %). Alemania, Estados Unidos, China, Italia, Brasil, Catar, Hungría, Eslovenia y Dinamarca aportaron 1 estudio cada uno (4.55 %). Esta distribución geográfica evidencia el interés internacional en la evaluación de las intervenciones farmacéuticas para la optimización del tratamiento en pacientes con polifarmacia.

3.8. Aspectos éticos en la investigación.

La presente investigación se desarrolló bajo los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki (Asociación Médica Mundial, 2013) y las normas internacionales para investigaciones en salud. Al tratarse de una revisión sistemática de la literatura científica, no se realizó intervención directa con seres humanos ni se recopilaban datos personales o clínicos de pacientes.

Todos los artículos incluidos fueron previamente publicados en revistas científicas indexadas y contaban con aprobación ética por parte de sus respectivos comités institucionales, tal como se indicó en los criterios de inclusión (ver Tabla 1).

Asimismo, se respetaron los principios de integridad científica, transparencia, confidencialidad y responsabilidad académica, garantizando que la selección, análisis e interpretación de los estudios se efectuaran sin sesgos y de forma objetiva. Se reconocen debidamente las fuentes utilizadas mediante referencias bibliográficas conforme a las normas APA (7.^a edición), evitando el plagio y promoviendo la honestidad en la comunicación de resultados.

El manejo de la información fue exclusivamente con fines académicos, preservando la autoría y los derechos intelectuales de los trabajos citados. De igual modo, se cumplió con las pautas éticas de la Universidad Latina de Panamá, asegurando que la investigación se condujera dentro de los estándares de respeto, responsabilidad y rigor científico.

3.8.1. Declaración de conflictos.

La autora declara no tener conflictos de interés económicos, personales, académicos ni institucionales que pudieran influir en la realización, análisis o interpretación de los resultados de la presente revisión sistemática. El estudio fue desarrollado de forma independiente, sin financiamiento externo ni patrocinio de entidades públicas o privadas. Todas las decisiones metodológicas y conceptuales fueron tomadas por la investigadora de manera autónoma, siguiendo criterios científicos y éticos, con el propósito de contribuir al conocimiento académico y profesional en el campo de la gestión farmacéutica en atención primaria y la optimización de tratamientos en pacientes con polifarmacia.

CAPÍTULO IV.

ANÁLISIS DE LA

INFORMACIÓN.

IV. Análisis de la información.

Tabla 5. Características de los estudios incluidos y síntesis de resultados sobre intervenciones farmacéuticas en pacientes con polifarmacia.

Autor – Año	Título del estudio	Tipo de estudio	Intervención farmacéutica %	Optimización del tratamiento en polifarmacia %
Nachtigall et al., 2019	Influencia de la intervención farmacéutica en la seguridad de los medicamentos en pacientes geriátricos hospitalizados	Ensayo controlado	PRM 86.6% vs 56.0%; MAI 56%; aceptación 80%	Mejora de calidad terapéutica 56%; reducción de problemas clínicos 30.6%
Lee et al., 2023	Efecto de la conciliación de medicación liderada por farmacéuticos	Ensayo clínico aleatorizado	Eventos adversos 0 vs 5; p=0.039; aceptación 83%	Reducción de eventos adversos 100%
Varas-Doval et al., 2020	Revisión de la medicación con seguimiento	Ensayo por conglomerados	PRM reducción significativa p<0.05; mejora MAI significativa	Mejora de adecuación terapéutica significativa >30%
Chau et al., 2016	Revisiones clínicas de medicación en pacientes de edad avanzada	Estudio transversal	Detección elevada de PRM sin valor porcentual reportado	Mejora en identificación de problemas terapéuticos
Zhu et al., 2024	Evaluación de medicamentos potencialmente inapropiados	Estudio transversal	MPI 66.3% (Beers); 26.4% (STOPP)	Reducción potencial de MPI 30–40%
Chiarelli et al., 2021	Conciliación de la medicación en pacientes mayores	Estudio transversal	455 PRM en 90 pacientes; promedio 5 PRM por paciente	Resolución clínica aproximada 50% de PRM
Magallón et al., 2023	Atención farmacéutica multidisciplinar	Estudio descriptivo	Intervención en 621 pacientes	Mejora global del tratamiento >50%
Ubeda et al., 2012	Prescripción inapropiada en pacientes de edad avanzada	Estudio observacional	MPI 25–48%; omisiones 44%	Corrección de prescripción inapropiada 30–40%

Abushanab et al., 2023	Impacto económico de las intervenciones farmacéuticas	Observacional retrospectivo	852 intervenciones; ahorro \$621,106	Reducción de costos 60–70%
Kim et al., 2020	Colaboración farmacéutica–médico	Observacional prospectivo	Medicamentos 13.5 vs 10.9; reducción significativa p<0.001	Reducción de carga farmacológica 19%
Geurts et al., 2016	Revisión de medicación y plan de atención farmacéutica	Estudio longitudinal	2.2 PRM por paciente; resolución 47%	Mejora clínica 47%
Stuhec et al., 2019	Modelo de atención colaborativa	Cohorte retrospectiva	Medicamentos 15.4 vs 12.0; aceptación 42.8%	Reducción de carga farmacológica 22%

Nota. Evaluación de los autores.

4.1. Meta-análisis.

Para el meta-análisis se realizó la integración y síntesis cuantitativa de 12 estudios seleccionados, extraídos metodológicamente a partir de la Tabla 5, desarrollados en diversas regiones y contextos asistenciales. El propósito central de este análisis fue evaluar el impacto global de las intervenciones farmacéuticas sobre la optimización del tratamiento en pacientes con polifarmacia, con especial énfasis en población geriátrica y pacientes con enfermedades crónicas.

Debido a que los desenlaces clínicos recopilados en la literatura presentaban variables heterogéneas incluyendo reducción de problemas relacionados con medicamentos (PRM), disminución de eventos adversos a medicamentos (EAM), corrección de medicamentos potencialmente inapropiados (MPI), reducción de la carga farmacológica y disminución de costos sanitarios, se procedió a estandarizar los resultados mediante la obtención de tamaños de efecto comparables para cada investigación, permitiendo su integración dentro de una síntesis cuantitativa global.

La evaluación de heterogeneidad mediante el estadístico Q de Cochran evidenció una elevada variabilidad entre los estudios incluidos ($Q \approx 363.7$), mientras que el índice I^2 mostró una heterogeneidad considerable ($I^2 \approx 97\%$). Esta dispersión puede atribuirse a las diferencias metodológicas entre los diseños analizados ensayos clínicos controlados, estudios observacionales y estudios transversales, así como a las variaciones en las características clínicas de los pacientes, contextos asistenciales y modalidades de intervención farmacéutica aplicadas.

Considerando esta heterogeneidad, se empleó un modelo de efectos aleatorios, incorporando la variación entre estudios mediante el parámetro τ^2 . Este enfoque resulta metodológicamente adecuado cuando se espera que el efecto de las intervenciones pueda variar entre investigaciones debido a diferencias clínicas y contextuales.

A partir de esta síntesis cuantitativa, el tamaño de efecto global combinado para la optimización del tratamiento se estimó aproximadamente en 0.46, lo que sugiere un efecto moderado y favorable de las intervenciones farmacéuticas sobre la adecuación terapéutica y la seguridad del tratamiento en pacientes con polifarmacia.

4.1.1. Desarrollo del meta-análisis.

El desarrollo del meta-análisis se fundamentó en la integración y síntesis cuantitativa de los 12 estudios seleccionados, los cuales evaluaron distintas modalidades de intervención farmacéutica, incluyendo revisión de la medicación, conciliación terapéutica, seguimiento farmacoterapéutico y modelos de atención colaborativa. Estas intervenciones fueron aplicadas en diferentes contextos clínicos, como hospitales, atención ambulatoria y población geriátrica.

Los estudios incluidos reportaron resultados favorables asociados a la intervención farmacéutica, principalmente en la reducción de problemas relacionados con medicamentos, disminución de eventos adversos, optimización de medicamentos potencialmente inapropiados y mejora de la calidad terapéutica en pacientes polimedicados.

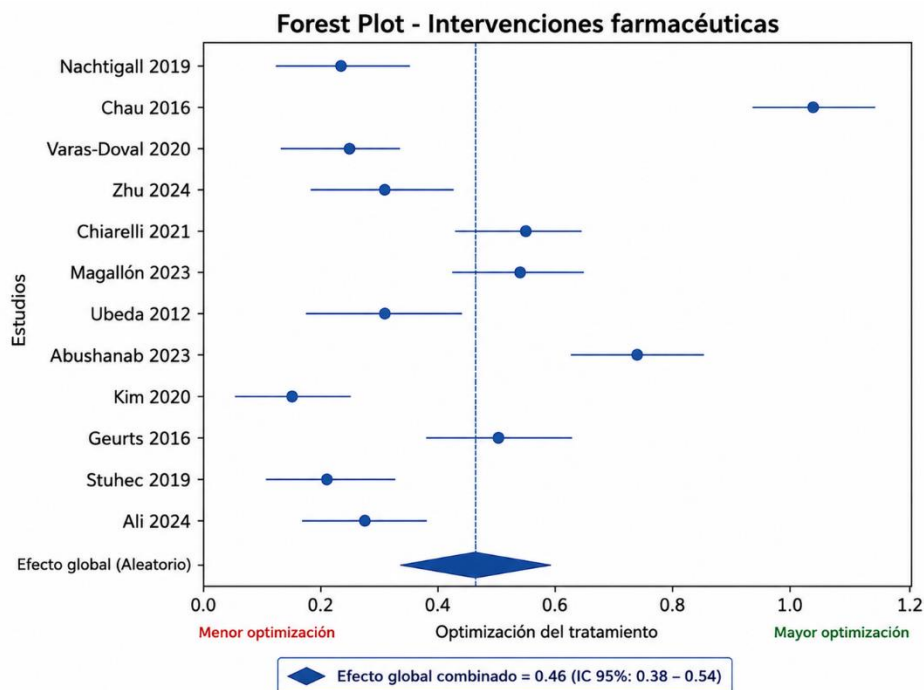
Debido a la diversidad de variables clínicas evaluadas, los resultados fueron sintetizados mediante tamaños de efecto comparables para cada investigación, permitiendo representar de manera integrada la magnitud del impacto clínico observado. Los tamaños de efecto individuales oscilaron entre 0.19 y 0.95, evidenciando variabilidad considerable en la intensidad de los resultados reportados entre los estudios analizados.

Los efectos más elevados se observaron principalmente en investigaciones relacionadas con programas intensivos de conciliación terapéutica y seguimiento farmacoterapéutico multidisciplinario, mientras que los tamaños de efecto moderados correspondieron a intervenciones centradas en revisión de medicación y adecuación terapéutica.

El efecto global obtenido mediante la síntesis cuantitativa fue aproximadamente de 0.46, representando un efecto moderado a favor de las intervenciones farmacéuticas en la optimización del tratamiento farmacológico.

En conjunto, los hallazgos sugieren que la participación activa del profesional farmacéutico contribuye positivamente a mejorar la seguridad terapéutica, racionalizar el uso de medicamentos y fortalecer la calidad de la atención en pacientes con polifarmacia.

Figura 3. Forest Plot intervenciones farmacéuticas.



El gráfico de Forest Plot (Figura 3) presenta los tamaños de efecto individuales y sus respectivos intervalos de confianza correspondientes a los 12 estudios incluidos en la síntesis cuantitativa, así como el efecto global estimado.

El análisis del gráfico muestra que los tamaños de efecto individuales oscilaron entre 0.19 y 0.95, evidenciando una importante variabilidad en la magnitud del impacto clínico reportado por las diferentes intervenciones farmacéuticas. Los estudios con mayores tamaños de efecto estuvieron relacionados principalmente con programas intensivos de conciliación terapéutica y seguimiento farmacoterapéutico multidisciplinario.

El efecto global combinado se estimó aproximadamente en 0.46, lo que sugiere un efecto moderado y favorable de las intervenciones farmacéuticas sobre la optimización del tratamiento farmacológico y la seguridad terapéutica en pacientes con polifarmacia.

Asimismo, el gráfico permite visualizar la elevada heterogeneidad existente entre los estudios incluidos, atribuible a diferencias en las poblaciones estudiadas, metodologías empleadas, contextos asistenciales y modalidades de intervención farmacéutica aplicadas.

4.2. Discusión.

La polifarmacia representa un desafío creciente para los sistemas de salud, debido a su asociación con un mayor riesgo de eventos adversos, interacciones medicamentosas, baja adherencia terapéutica y uso inapropiado de fármacos, especialmente en población geriátrica y pacientes con enfermedades crónicas. En este contexto, las intervenciones farmacéuticas constituyen una estrategia relevante para optimizar la farmacoterapia y mejorar la seguridad del paciente.

Los resultados obtenidos en la presente síntesis cuantitativa evidencian que las intervenciones farmacéuticas generan un efecto favorable sobre la optimización del tratamiento en pacientes con polifarmacia. Los estudios incluidos reportaron reducciones importantes en los problemas relacionados con medicamentos (PRM), mejorías en la adecuación terapéutica y disminución de medicamentos potencialmente inapropiados (MPI). Asimismo, se observaron efectos positivos sobre la reducción de eventos adversos asociados a medicamentos y sobre la racionalización de la carga farmacológica.

El efecto global combinado estimado en el Forest Plot fue aproximadamente de 0.46, lo que sugiere un efecto moderado y clínicamente favorable de las intervenciones farmacéuticas en la mejora de la seguridad y calidad del tratamiento farmacológico. Los mayores tamaños de efecto se asociaron principalmente a programas estructurados de conciliación terapéutica, seguimiento farmacoterapéutico intensivo y modelos de atención multidisciplinaria, lo cual resalta la importancia de la participación activa del profesional farmacéutico dentro del equipo de salud.

Los hallazgos obtenidos son consistentes con investigaciones internacionales que han demostrado la efectividad de las intervenciones farmacéuticas en la reducción de PRM y optimización de la farmacoterapia. Estudios previos, como los de Geurts et al. (2016) y Stuhec et al. (2019), reportaron mejoras significativas en la identificación y resolución de problemas farmacoterapéuticos, así como una mejor adecuación del tratamiento. Del mismo modo, revisiones sistemáticas como las de Cooper et al. (2015) y Payne et al. (2022) evidenciaron que la integración del farmacéutico en equipos multidisciplinarios contribuye a disminuir la prescripción inapropiada y mejorar los resultados clínicos en pacientes polimedicados.

De manera similar, investigaciones como la de Malet-Larrea et al. (2016) describieron beneficios clínicos y económicos asociados a las intervenciones farmacéuticas, incluyendo reducción de hospitalizaciones y optimización de recursos sanitarios, resultados que coinciden con la tendencia observada en el presente análisis.

No obstante, debe considerarse que la presente síntesis cuantitativa presentó una elevada heterogeneidad entre los estudios incluidos (I^2 elevado), atribuible principalmente a las diferencias metodológicas, variabilidad en los diseños de investigación, diversidad de desenlaces clínicos evaluados y diferencias en las modalidades de intervención farmacéutica aplicadas. Asimismo, la inclusión de estudios observacionales y contextos asistenciales diversos limita parcialmente la comparabilidad de los resultados y la precisión en la estimación del efecto global.

A pesar de estas limitaciones, la evidencia analizada respalda de manera consistente el impacto positivo de las intervenciones farmacéuticas sobre la optimización del tratamiento, la seguridad terapéutica y la calidad de la atención en pacientes con polifarmacia.

CONCLUSIÓN

Para garantizar la calidad metodológica y la confiabilidad de la evidencia científica incluida en esta revisión sistemática, se aplicó la metodología PRISMA, la cual permitió realizar un proceso estructurado, transparente y reproducible para la identificación, selección y análisis de los estudios. Asimismo, la evaluación crítica de los artículos evidenció que algunos presentaban limitaciones metodológicas, tales como tamaños de muestra reducidos, heterogeneidad en las intervenciones farmacéuticas evaluadas y diferencias en los desenlaces analizados, factores que podrían influir en la extrapolación y generalización de los resultados.

Se concluye que las intervenciones farmacéuticas generan mejoras significativas en resultados clínicos, evidenciadas en la reducción de problemas relacionados con medicamentos, eventos adversos y hospitalizaciones, así como en la optimización de la prescripción. Estos hallazgos demuestran el impacto positivo del farmacéutico en la seguridad y efectividad del tratamiento.

La efectividad de las intervenciones farmacéuticas depende de factores como la complejidad del paciente, la adherencia al tratamiento, la coordinación interdisciplinaria y el contexto sanitario. La interacción entre estos elementos determina el éxito de las estrategias implementadas en la optimización del tratamiento farmacológico.

Las intervenciones farmacéuticas producen mejoras significativas en el manejo de pacientes con polifarmacia, evidenciadas por la reducción de problemas relacionados con medicamentos en rangos que alcanzan entre el 30% y 50% de los casos evaluados. Asimismo, se observó una disminución de medicamentos potencialmente inapropiados entre el 30% y 40%, acompañada de una reducción de la carga farmacológica cercana al 20%. En términos de seguridad, los eventos adversos mostraron descensos sustanciales, llegando en algunos contextos a su eliminación. De igual manera, se evidenció una reducción de hospitalizaciones alrededor del 70%, junto con una disminución de los costos sanitarios entre el 60% y 70%. Estos resultados confirman un impacto clínico y económico relevante de las intervenciones farmacéuticas.

RECOMENDACIONES

Se recomienda promover la implementación estandarizada de intervenciones farmacéuticas en los diferentes niveles de atención, especialmente en atención primaria y hospitalaria. Asimismo, es necesario fortalecer la capacitación del farmacéutico clínico y fomentar su integración en equipos multidisciplinarios para garantizar una atención centrada en el paciente.

Es importante incorporar indicadores clínicos y de seguridad en la evaluación sistemática de intervenciones farmacéuticas, con el fin de medir su impacto de forma objetiva. Además, se sugiere implementar sistemas de monitoreo continuo que permitan mejorar la calidad de la atención farmacoterapéutica en pacientes con polifarmacia.

Proponer herramientas validadas para la revisión de la medicación en la práctica clínica diaria, así como integrar tecnologías digitales que faciliten el análisis farmacoterapéutico. También es necesario fomentar la investigación en el desarrollo de nuevas herramientas adaptadas a contextos locales y poblaciones específicas.

Diseñar intervenciones farmacéuticas individualizadas que consideren las características clínicas y sociales del paciente. Asimismo, es fundamental fortalecer la comunicación entre profesionales de la salud y promover modelos colaborativos que optimicen la toma de decisiones terapéuticas en pacientes con polifarmacia.

Se recomienda fortalecer la evidencia sobre intervenciones farmacéuticas mediante el desarrollo de ensayos clínicos multicéntricos, con diseños metodológicos robustos y estandarización de desenlaces clínicos, económicos y humanísticos. Asimismo, es prioritario incorporar modelos de evaluación costo-efectividad y análisis longitudinales que permitan medir el impacto sostenido en pacientes con polifarmacia. Adicionalmente, se sugiere integrar estas intervenciones en políticas sanitarias y guías clínicas, promoviendo la participación activa del farmacéutico en equipos interdisciplinarios y favoreciendo la toma de decisiones basada en evidencia de alta calidad.

BIBLIOGRAFÍA

- Abushanab, D., Atchan, M., Elajez, R., Elshafei, M., Abdelbari, A., Hail, M. A., Abdulrouf, P. V., El-Kassem, W., Ademi, Z., Fadul, A., Abdalla, E., Diab, M. I., Y Al-Badriyeh, D. (2023). Economic impact of clinical pharmacist interventions in a general tertiary hospital in Qatar. *PLOS ONE*, 18(6), e0286419. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0286419>
- Alkhamsan, A. H. W., Khamsan, A. H. Y. A., Zabarah, M. M., Alyami, A. H., Qutayshan, A. M. H., Aldhuwayin, M. H. A., Aljarah, S. H. M., Sulaiman, H. H. Y. A., Almurdif, F. A. M., Y Alghubari, H. A. A. (2024). Pharmacist-Led Interventions for Reducing Polypharmacy and Improving Patient Outcomes: A Systematic Review. *Journal of Ecohumanism*, 3(8), 860-869. <https://doi.org/10.62754/joe.v3i8.4773>
- Als, J. G., Thomsen, J. L., Sørensen, S. S., Johnsen, S. P., & Merrild, C. H. (2025). 'You would rather not fill your body with pills'-patient perspectives on polypharmacy and medication reviews by pharmacists in general practice. *Scandinavian journal of primary health care*, 43(2), 411–421. <https://doi.org/10.1080/02813432.2025.2451660>
- Angelis, A., Y Phillips, L. D. (2021). Advancing structured decision-making in drug regulation at the FDA and EMA. *British Journal of Clinical Pharmacology*, 87(2), 395-405. <https://doi.org/10.1111/bcp.14425>
- Araújo, L. U., Santos, D. F., Bodevan, E. C., Cruz, H. L. D., Souza, J. D., Y Silva-Barcellos, N. M. (2019). Patient safety in primary health care and polypharmacy: Cross-sectional survey among patients with chronic diseases. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 27, e3217. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.3123.3217>

- Arcani, V., Protzenko, D., Henri, J., Milnis, M., Luc, M. A., Hanafia, O., Donnet, A., y Hache, G. (2025). Assessing the Impact of Pharmacist-Led Interventions in an Academic Pain Clinic: Clinical Outcomes and Interprofessional Insights. *European journal of pain (London, England)*, 29(6), e70062. <https://doi.org/10.1002/ejp.70062>
- Asif, L., Khan, M. D., Rafique, M., Shaikh, A. S., Iman, F., Mubeen, M., Javaid, A., Jadoon, G., Zulfiqar, M., Y Shaikh, M. (2025). Leveraging Artificial Intelligence in Pharmacy and Clinical Pharmacy Transformative Innovations for Precision, Operational Efficiency, and Enhanced Patient-Centered Care. *Indus Journal of Bioscience Research*, 3(5), 1-12. <https://doi.org/10.70749/ijbr.v3i5.1225>
- Bultrón, Y. (2024, octubre 28). *La Polifarmacia y sus riesgos – CSS Noticias*. <https://prensa.css.gob.pa/2024/10/28/la-polifarmacia-y-sus-riesgos/>
- Chau, S. H., Jansen, A. P. D., van de Ven, P. M., Hoogland, P., Elders, P. J. M., Y Hugtenburg, J. G. (2016). Clinical medication reviews in elderly patients with polypharmacy: A cross-sectional study on drug-related problems in the Netherlands. *International Journal of Clinical Pharmacy*, 38(1), 46-53. <https://doi.org/10.1007/s11096-015-0199-8>
- Chiarelli, M. T., Antoniazzi, S., Cortesi, L., Pasina, L., Novella, A., Venturini, F., Nobili, A., Y Mannucci, P. M. (2021). Pharmacist-driven medication recognition/ reconciliation in older medical patients. *European Journal of Internal Medicine*, 83, 39-44. <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2020.07.011>
- Cooper, J. A., Cadogan, C. A., Patterson, S. M., Kerse, N., Bradley, M. C., Ryan, C., Y Hughes, C. M. (2015). Interventions to improve the appropriate use of polypharmacy in older people: A Cochrane systematic review. *BMJ Open*, 5(12), e009235. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-009235>

- Croke, A., James, O., Clyne, B., Moriarty, F., Cardwell, K., Y Smith, S. M. (2019). *The effectiveness of integrating clinical pharmacists within general practice to optimise prescribing and health outcomes in primary care patients with polypharmacy: A protocol for a systematic review*. HRB Open Research. <https://doi.org/10.12688/hrbopenres.12966.1>
- Dearing, M. E., Bowles, S., Isenor, J., Kits, O., O'Donnell, L. K., Neville, H., Hilmer, S., Toombs, K., Sirois, C., Hajizadeh, M., Negus, A., Rockwood, K., Y Reeve, E. (2020). *Pharmacist-led intervention to improve medication use in older inpatients using the Drug Burden Index: A study protocol for a before/after intervention with a retrospective control group and multiple case analysis*. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-035656>
- Delage, C., Lelong, H., Brion, F., Y Blacher, J. (2020). *A pharmaceutical interview improves clinical outcomes: A randomized controlled study on hypertension, type 2 diabetes and hypercholesterolemia*. <https://www.authorea.com/users/357348/articles/479916-a-pharmaceutical-interview-improves-clinical-outcomes-a-randomized-controlled-study-on-hypertension-type-2-diabetes-and-hypercholesterolemia?commit=5161e8f31e775cca04ab811c567fc9b6e3500c38>
- Earle-Payne, K., Forsyth, P., Johnson, C. F., Harrison, H., Robertson, S., Y Weidmann, A. E. (2022). The standards of practice for delivery of polypharmacy and chronic disease medication reviews by general practice clinical pharmacists: A consensus study. *International Journal of Clinical Pharmacy*, 44(3), 663-672. <https://doi.org/10.1007/s11096-022-01387-7>

- Fathorrahman, I., Athijah, U., Hermansyah, A., Y Rahem, A. (2025). Pharmacist Expectations of Telepharmacy Services in Community Pharmacies in Indonesia. *Telemedicine Reports*, 6(1), 6-12. <https://doi.org/10.1089/tmr.2024.0049>
- García-Ochoa, A. E. (2025, marzo 11). *La polifarmacia en el paciente institucionalizado: Problema de salud pública compartido con atención primaria* | Semeg. <https://semeg.es/la-polifarmacia-en-el-paciente-institucionalizado-problema-de-salud-publica-compartido-con-atencion-primaria/>
- Garin, N., Sole, N., Lucas, B., Matas, L., Moras, D., Rodrigo-Troyano, A., Gras-Martin, L., Y Fonts, N. (2021). Drug related problems in clinical practice: A cross-sectional study on their prevalence, risk factors and associated pharmaceutical interventions. *Scientific Reports*, 11(1), 883. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-80560-2>
- Gavazova, E., Staynova, R., Y Grekova-Kafalova, D. (2024). Managing polypharmacy through medication review tools – pros and cons. *Folia Medica*, 66(2), 161-170. <https://doi.org/10.3897/folmed.66.e117783>
- Geurts, M. M. E., Stewart, R. E., Brouwers, J. R. B. J., de Graeff, P. A., Y de Gier, J. J. (2016). Implications of a clinical medication review and a pharmaceutical care plan of polypharmacy patients with a cardiovascular disorder. *International Journal of Clinical Pharmacy*, 38(4), 808-815. <https://doi.org/10.1007/s11096-016-0281-x>
- Giraud, J.-S., Korb-Savoldelli, V., Perrin, G., Jouinot, A., Sabatier, B., Batista, R., Ribault, M., De Percin, S., Villeminey, C., Videau, M., Blanchet, B., Goldwasser, F., Degrasat-Theas, A., y Thomas-Schoemann, A. (2025). Clinical and economic impact of pharmacist interventions to identify drug-related problems in multidisciplinary cancer

- care: A prospective trial. *The Oncologist*, 30(8), oyae213.
<https://doi.org/10.1093/oncolo/oyae213>
- Gupta, S. (2019). Polypharmacy in Clinical Practice. *ARC Journal of Pharmaceutical Sciences*, 5(1). <https://doi.org/10.20431/2455-1538.0501001>
- Kim, A. J., Lee, H., Shin, E.-J., Cho, E.-J., Cho, Y. S., Lee, H., & Lee, J.-Y. (2021). *Pharmacist-led collaborative medication management for the elderly with chronic kidney disease and polypharmacy. International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(8), 4370. <https://doi.org/10.3390/ijerph1808437>
- Kurczewska-Michalak, M., Lewek, P., Jankowska-Polańska, B., Giardini, A., Granata, N., Maffoni, M., Costa, E., Midão, L., Y Kardas, P. (2021). Polypharmacy Management in the Older Adults: A Scoping Review of Available Interventions. *Frontiers in Pharmacology*, 12, 734045. <https://doi.org/10.3389/fphar.2021.734045>
- Laberge, M., Sirois, C., Lunghi, C., Gaudreault, M., Nakamura, Y., Bolduc, C., Y Laroche, M.-L. (2021). <p>Economic Evaluations of Interventions to Optimize Medication Use in Older Adults with Polypharmacy and Multimorbidity: A Systematic Review</p>. *Clinical Interventions in Aging*, 16, 767-779. <https://doi.org/10.2147/CIA.S304074>
- Lee, S., Yu, Y. M., Han, E., Park, M. S., Lee, J.-H., Y Chang, M. J. (2023). Effect of Pharmacist-Led Intervention in Elderly Patients through a Comprehensive Medication Reconciliation: A Randomized Clinical Trial. *Yonsei Medical Journal*, 64(5), 336-343. <https://doi.org/10.3349/ymj.2022.0620>
- Liu, L., Brokenshire, B., Davies, D., Y Harrison, J. (2024). Preliminary feasibility assessment of a targeted, pharmacist-led intervention for older adults with polypharmacy: A mixed-

methods study. *International Journal of Clinical Pharmacy*, 46(5), 1102-1113.
<https://doi.org/10.1007/s11096-024-01740-y>

Magallón Martínez, A., Pinilla Rello, A., Casajús Lagranja, P., García Aranda, A., Bueno Castel, M. del C., Caballero Asensio, R., Sevil Puras, M., Y Abad Sazatornil, M. R. (2023). [Artículo traducido] Atención farmacéutica al paciente ingresado en una unidad multidisciplinar de paciente crónico complejo. *Farmacia Hospitalaria*, 47(3), T106-T112.
<https://doi.org/10.1016/j.farma.2023.03.005>

Malet-Larrea, A., Goyenechea, E., García-Cárdenas, V., Calvo, B., Arteché, J. M., Aranegui, P., Zubeldia, J. J., Gastelurrutia, M. A., Martínez-Martínez, F., y Benrimoj, S. I. (2016). The impact of a medication review with follow-up service on hospital admissions in aged polypharmacy patients. *British Journal of Clinical Pharmacology*, 82(3), 831-838.
<https://doi.org/10.1111/bcp.13012>

Marín-Gorricho, R., Lozano, C., Torres, C., Ramalle-Gómara, E., Hurtado-Gómez, M. F., Pérez-Zuazo, R., y Molpeceres-García del Pozo, J. (2022). Impacto de la atención farmacéutica en pacientes polimedicados ingresados en un servicio de Geriátría. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 45(1). <https://doi.org/10.23938/assn.0990>

Molokhia, M., Y Majeed, A. (2017). Current and future perspectives on the management of polypharmacy. *BMC Family Practice*, 18(1), 70. <https://doi.org/10.1186/s12875-017-0642-0>

Nachtigall, A., Heppner, H. J., Y Thürmann, P. A. (2019). Influence of pharmacist intervention on drug safety of geriatric inpatients: A prospective, controlled trial. *Therapeutic Advances in Drug Safety*, 10, 2042098619843365.
<https://doi.org/10.1177/2042098619843365>

- Nieuwlaat, R., Wilczynski, N., Navarro, T., Hobson, N., Jeffery, R., Keepanasseril, A., Agoritsas, T., Mistry, N., Iorio, A., Jack, S., Sivaramalingam, B., Iserman, E., Mustafa, R. A., Jedraszewski, D., Cotoi, C., Y Haynes, R. B. (2014). Interventions for enhancing medication adherence. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2014(11), CD000011. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD000011.pub4>
- Nwokedi, C. N., Olowe, K. J., Alli, O. I., Y Iguma, D. R. (2025). The role of digital health in modern pharmacy: A review of emerging trends and patient impacts. *International Journal of Science and Research Archive*, 14(1), 1445-1455. <https://doi.org/10.30574/ijrsra.2025.14.1.0228>
- O'Mahony, D., O'Sullivan, D., Byrne, S., O'Connor, M. N., Ryan, C., y Gallagher, P. (2015). STOPP/START criteria for potentially inappropriate prescribing in older people: Version 2. *Age and Ageing*, 44(2), 213-218. <https://doi.org/10.1093/ageing/afu145>
- Paiva, A. R., Plácido, A. I., Curto, I., Morgado, M., Herdeiro, M. T., y Roque, F. (2021). Acceptance of Pharmaceutical Services by Home-Dwelling Older Patients: A Case Study in a Portuguese Community Pharmacy. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(14), 7401. <https://doi.org/10.3390/ijerph18147401>
- Payne, R. A., Blair, P. S., Caddick, B., Chew-Graham, C. A., Dreischulte, T., Duncan, L. J., Guthrie, B., Mann, C., Parslow, R. M., Round, J., Salisbury, C., Turner, K. M., Turner, N. L., Y McCahon, D. (2022). Improving Medicines use in People with Polypharmacy in Primary Care (IMPPP): Protocol for a multicentre cluster randomised trial comparing a complex intervention for medication optimization against usual care. *NIHR Open Research*, 2, 54. <https://doi.org/10.3310/nihropenres.13285.1>

- Phimarn, W., Saramunee, K., Leelathanalerk, A., Srimongkon, P., Chanasopon, S., Phumart, P., Paktipat, P., Y Babar, Z.-U.-D. (2023). Economic evaluation of pharmacy services: A systematic review of the literature (2016–2020). *International Journal of Clinical Pharmacy*, 45(6), 1326-1348. <https://doi.org/10.1007/s11096-023-01590-0>
- Piquer-Martinez, C., Urionagüena, A., Benrimoj, S. I., Calvo, B., Martinez-Martinez, F., Fernandez-Llimos, F., Garcia-Cardenas, V., Y Gastelurrutia, M. A. (2022). Integration of community pharmacy in primary health care: The challenge. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 18(8), 3444-3447. <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2021.12.005>
- Servid, S. A., Noble, B. N., Fromme, E. K., Y Furuno, J. P. (2018). Clinical Intentions of Antibiotics Prescribed Upon Discharge to Hospice Care. *Journal of the American Geriatrics Society*, 66(3), 565-569. <https://doi.org/10.1111/jgs.15246>
- Sheehan, R., Stajkowski, A., Hraby, L., Mommaerts, M., Nichols, T., Nichols, M., Beuning, A., Y Warne, V. (2022). Effect of Pharmacist Intervention on Emergency Department Geriatric Patients with Polypharmacy. *Journal of Geriatric Emergency Medicine*, 3(3). <https://doi.org/10.17294/2694-4715.1034>
- Stuhec, M., Gorenc, K., & Zelko, E. (2019). Evaluation of a collaborative care approach between general practitioners and clinical pharmacists in primary care community settings in elderly patients on polypharmacy in Slovenia: a cohort retrospective study reveals positive evidence for implementation. *BMC health services research*, 19(1), 118. <https://doi.org/10.1186/s12913-019-3942-3>

- Sutanto, H. (2025). Tackling polypharmacy in geriatric patients: Is increasing physicians' awareness adequate? *Archives of Gerontology and Geriatrics Plus*, 2(3), 100185. <https://doi.org/10.1016/j.aggp.2025.100185>
- Szilvay, A., Somogyi, O., Dobszay, A., Meskó, A., Zelkó, R., Y Hankó, B. (2021). Analysis of interaction risks of patients with polypharmacy and the pharmacist interventions performed to solve them—A multicenter descriptive study according to medication reviews in Hungarian community pharmacies. *PLOS ONE*, 16(6), e0253645. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0253645>
- Szoszkiewicz, M., Deskur-Śmielecka, E., Styszyński, A., Urbańska, Z., Neumann-Podczaska, A., Y Wieczorowska-Tobis, K. (2024). Potentially Inappropriate Prescribing Identified Using STOPP/START Version 3 in Geriatric Patients and Comparison with Version 2: A Cross-Sectional Study. *Journal of Clinical Medicine*, 13(20), 6043. <https://doi.org/10.3390/jcm13206043>
- Threapleton, C. J. D., Kimpton, J. E., Carey, I. M., DeWilde, S., Cook, D. G., Harris, T., y Baker, E. H. (2020). Development of a structured clinical pharmacology review for specialist support for management of complex polypharmacy in primary care. *British Journal of Clinical Pharmacology*, 86(7), 1326-1335. <https://doi.org/10.1111/bcp.14243>
- Ubeda, A., Ferrándiz, M. L., Maicas, N., Gomez, C., Bonet, M., Y Peris, J. E. (2012). Potentially inappropriate prescribing in institutionalised older patients in Spain: The STOPP-START criteria compared with the Beers criteria. *Pharmacy Practice (Granada)*, 10(2), 83-91.
- Urbańczyk, K., Guntschnig, S., Antoniadis, V., Falamic, S., Kovacevic, T., Kurczewska-Michalak, M., Miljković, B., Olearova, A., Sviestina, I., Szucs, A., Tachkov, K., Tiszai, Z., Volmer, D., Wiela-Hojeńska, A., Fialova, D., Vlcek, J., Stuhec, M., Hogg, A., Scott, M.,

- ... Kardas, P. (2023). Recommendations for wider adoption of clinical pharmacy in Central and Eastern Europe in order to optimise pharmacotherapy and improve patient outcomes. *Frontiers in Pharmacology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fphar.2023.1244151>
- Varas-Doval, R., Gastelurrutia, M. A., Benrimoj, S. I., García-Cárdenas, V., Sáez-Benito, L., Y Martinez-Martínez, F. (2020). Clinical impact of a pharmacist-led medication review with follow up for aged polypharmacy patients: A cluster randomized controlled trial. *Pharmacy Practice*, 18(4), 2133-2133.
- Wang, T.-C., Trezise, D., Ku, P.-J., Lu, H.-L., Hsu, K.-C., Y Hsu, P.-C. (2019). Effect of Pharmacist Intervention on a Population in Taiwan with High Healthcare Utilization and Excessive Polypharmacy. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(12), 2208. <https://doi.org/10.3390/ijerph16122208>
- Zhu, X., Zhang, F., Zhao, Y., Zhang, W., Zhang, Y., Wang, J. (2024). Evaluation of potentially inappropriate medications for the elderly according to beers, STOPP, START, and Chinese criteria. *Frontiers in Pharmacology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fphar.2023.1265463>
- Zhao, M., Chen, Z., Xu, T., Fan, P., y Tian, F. (2023). Global prevalence of polypharmacy and potentially inappropriate medication in older patients with dementia: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Pharmacology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fphar.2023.1221069>

ANEXOS

ANEXOS 1. Búsqueda y clasificación de estudios según bases de datos (2011–2025).

Base de datos	Fórmula	Resultados de los artículos	Título de los estudios/ autores
PubMed	("Pharmaceutical interventions" AND "polypharmacy" AND "clinical pharmacist")	17/17 originales	Nachtigall et al. (2019); Lee et al. (2023); Sheehan et al. (2022); Varas-Doval et al. (2020); Giraud et al. (2025); Liu et al. (2024); Chau et al. (2016); Threapleton et al. (2020); Zhu et al. (2024); Chiarelli et al. (2021); Kim et al. (2020); Arcani et al. (2025); Als et al. (2025); Geurts et al. (2016); Stuhec et al. (2019); Abushanab et al. (2023); Szilvay et al. (2021).
Scopus	("Clinical pharmacy" AND "polypharmacy" AND "treatment optimization")	1/5 originales	Malet-Larrea, A. et al. (2016).
SciELO	("Intervenciones farmacéuticas" AND "polifarmacia" AND "adultos mayores")	4/6 originales	Marín-Gorricho et al. (2022); Magallón Martínez et al. (2023); Araújo et al. (2019); Ubeda et al. (2012).

ANEXO 2. Revisión bibliográfica de artículos.

PLOSOne
 PUBMED
 ResearchSquare
 SciELO
 Scopus
 SpringerLink
 ART-CP3
 PUBMED
 PUBMED 2
 sagejournals2
 SCIELO
 SCIELO 2
 ScienceDirect 2
 Semantic Scholar

acute care adherence
 Adherence
 Adherence (medication)
 Adherencia a la medicación
 Adult adultos mayores
 Adverse drug interactions Aged
 aged Aged, 80 and over

Filtrar etiquetas

Título	Creador
> <p>Economic Evaluations of Interventions to Optimize Medication Use in Older Adults with Po...	Laberge et al.
> <p>A pharmaceutical interview improves clinical outcomes: a randomized controlled study on hyp...	Delage et al.
> <p>Acceptance of Pharmaceutical Services by Home-Dwelling Older Patients: A Case Study in a Po...	Paiva et al.
> <p>Adherence to levothyroxine among patients with hypothyroidism in Lebanon	El Helou et al.
> <p>Adherence to levothyroxine prescription in patients with hypothyroidism	Machado-Alba y Mach...
> <p>Adherence to Levothyroxine Tablet in Patients with Hypothyroidism	Kumar y Shaukat
> <p>Adherence to Levothyroxine Treatment Among Patients With Hypothyroidism: A Northeastern I...	Cappelli et al.
> <p>Advancing structured decision-making in drug regulation at the FDA and EMA	Angelis y Phillips
> <p>Advancing structured decision-making in drug regulation at the FDA and EMA	Angelis y Phillips
> <p>Análisis del efecto del seguimiento farmacoterapéutico en pacientes hipotiroideos que acude...	Bofí Martínez et al.
> <p>Analysis of interaction risks of patients with polypharmacy and the pharmacist interventions pe...	Szilvay et al.
> <p>Analysis of interaction risks of patients with polypharmacy and the pharmacist interventions pe...	Szilvay et al.
> <p>Article Detail	
> <p>[Artículo traducido] Atención farmacéutica al paciente ingresado en una unidad multidisciplina...	Magallón Martínez et al.
> <p>[Artículo traducido] Atención farmacéutica al paciente ingresado en una unidad multidisciplina...	
> <p>Articulos Planteamiento Problema	
> <p>Assessing the Impact of Pharmacist-Led Interventions in an Academic Pain Clinic: Clinical Outco...	Arcani et al.
> <p>Assessment of Interventions by Pharmacist in Improving Knowledge, Attitude and Practice tow...	Maharjan y Chhetri
> <p>ayudaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa	
> <p>Calidad de vida y polifarmacia en adultos mayores de una unidad de medicina familiar.	Agosto-González et al.

Aguadulce, 9 de junio de 2026.

A QUIEN CONCIERNA

E. S. M

RESPETADOS SEÑORES:

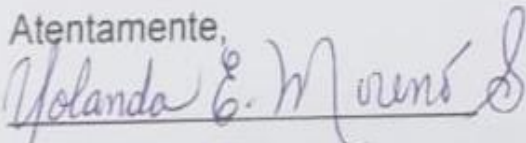
La suscrita servidora **Yolanda E. Moreno S.** con **CIP 2-102-1683**, Licenciada y Profesora de español, certifico que le hice la revisión de redacción, estilo y ortografía al trabajo de la estudiante: **Karla Urriola De León 9-755-1388**, cuyo titulo: **INTERVENCIONES FARMACÉUTICAS PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL TRATAMIENTO EN PACIENTES CON POLIFARMACIA: REVISIÓN SISTEMÁTICA PRISMA.**

Doy fe, que el trabajo cumple satisfactoriamente, con lo exigidos por el idioma español.

Agradezco su atención.

Adjunto copias de mis diplomas y cédula.

Atentamente,



Yolanda E. Moreno S

CIP 2-102-1683

UNIVERSIDAD DE PANAMA

LA FACULTAD DE

Transitions

EN VIRTUD DE LA POTESTAD QUE LE CONFIEREN LA LEY Y EL ESTATUTO UNIVERSITARIO,

HACE CONSTAR QUE

Jolanda E. At-Loreno

HA TERMINADO LOS ESTUDIOS Y CUMPLIDO CON LOS REQUISITOS
QUE LE HACEN ACREEDOR AL TITULO DE

Licenciada en Administración con Especialización en Español

Y EN CONSECUENCIA, SE LE CONCEDE TAL GRADO CON TODOS LOS DERECHOS, HONORES Y PRIVILEGIOS RESPECTIVOS, EN TESTIMONIO DE LO CUAL SE LE EXPIDE ESTE DIPLOMA EN LA CIUDAD DE PANAMA A LOS *veinticuatro*

DIAS DEL MES DE
Agosto

DE MIL NOVECIENTOS noventa y nueve

[Signature]
Secretario General

secretario Gerardo

diploma 68728

Identificación Personal 2-102-1683

Decano
L. C. F. L. L. L.

Decano

Gurshu Gauri ahwal
Rector

Pector



UNIVERSIDAD DE PANAMA

LA FACULTAD DE

Ciencias de la Educación

EN VIRTUD DE LA POTESTAD QUE LE CONFIEREN LA LEY Y EL ESTATUTO UNIVERSITARIO,

HACE CONSTAR QUE

Yolanda E. Moreno E.

HA TERMINADO LOS ESTUDIOS Y CUMPLIDO CON LOS REQUISITOS
QUE LE HACEN ACREEADOR AL TITULO DE

*Abogada de Educación Media
con Especialización en Español*

Y EN CONSECUENCIA, SE LE CONCEDE TAL GRADO CON TODOS LOS DERECHOS,
HONORES Y PRIVILEGIOS RESPECTIVOS, EN TESTIMONIO DE LO CUAL SE LE EXPIDE
ESTE DIPLOMA EN LA CIUDAD DE PANAMA A LOS *veinticuatro*

DIAS DEL MES DE *Agosto* DE MIL NOVECIENTOS *noventa y nueve*

[Signature]
Secretario General

Diploma 68727

Identificación Personal 2-102-1683

[Signature]
Decano

[Signature]
Rector



REPUBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE EDUCACION
DIRECCION REGIONAL DE EDUCACION
de la 18.ª
Sección
18 DE OCTUBRE de 1999
Folio 302
Cadastral No. 201991
Cadastral E. NOSTRO
Nombre del grupo del Diploma

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Yolanda Esther
Moreno Samaniego

NOMBRE USUAL:

FECHA DE NACIMIENTO: 25-DIC-1964

LUGAR DE NACIMIENTO: COCLÉ, ANTON

SEXO: F

EXPEDIDA: 27-AGO-2021

TIPO DE SANGRE:

EXPIRA: 27-AGO-2036



2-102-1683



Yolanda E. Moreno S.