



FACULTAD DE FARMACIA

Grado en Farmacia

Papel del farmacéutico en el control de la polimedicación en el paciente anciano

Memoria de Trabajo Fin de Grado

Sant Joan d'Alacant

Junio 2025

Autora: Sara Benazzouz Kamouni

Modalidad: Revisión bibliográfica

Tutora: Dra. María Teresa Sempere Selva

RESUMEN

El envejecimiento poblacional en España y el sistema de interconsultas cada vez más implementado donde un enfermo es valorado y tratado por varios médicos, ha incrementado la polimedicación entre los pacientes en general y en la población anciana en particular. El incremento de la longevidad de la población y la alta prevalencia de algunas enfermedades crónicas como la diabetes tipo 2, la hipertensión arterial y el dolor crónico ha hecho de la polimedicación un problema real, merecedor de una actuación urgente y multidisciplinar.

En este trabajo se analiza cómo el farmacéutico puede optimizar los tratamientos y la reducir los riesgos que conlleva la prescripción múltiple. Varias estrategias ayudan a identificar medicamentos inapropiados como los criterios STOPP/START, la revisión de la medicación y la educación al paciente, lo que puede mejorar la adherencia al tratamiento y disminuir las reacciones adversas.

La inclusión del farmacéutico en diferentes ámbitos (farmacia comunitaria y hospital) puede lograr disminuir hospitalizaciones y complicaciones graves, lo que a su vez produce ahorros económicos y mejora la eficiencia del sistema sanitario.

Palabras clave: polimedicación, farmacéutico, paciente anciano, STOPP/START, adherencia terapéutica.

ABSTRACT

The aging of the Spanish population, and the increasingly implemented referral system, where a patient is assessed and treated by several physicians, has increased polypharmacy among patients in general and the elderly population in particular. The increasing longevity of the Spanish population and the high

prevalence of some chronic diseases such as type 2 diabetes, high blood pressure, and chronic pain have made polypharmacy a real problem, deserving of urgent and multidisciplinary action.

This article analyzes how pharmacists can optimize treatments and reduce the risks associated with multiple prescribing. Several strategies help identify inappropriate medications, such as the STOPP/START criteria, medication review, and patient education, which can improve treatment adherence and reduce adverse reactions.

Including pharmacists in different settings (community and hospital pharmacy) can reduce hospitalizations and serious complications, which in turn generates economic savings and improves the efficiency of the healthcare system.

Keywords: polypharmacy, pharmacist, elderly patient, STOPP/START, therapeutic adherence.



ÍNDICE:

1. INTRODUCCIÓN	5
1.1 ENVEJECIMIENTO POBLACIONAL Y SU IMPACTO EN LA POLIMEDICACIÓN.....	5
1.1.1 Contexto en España: prevalencia de enfermedades crónicas	6
1.1.2 Definición de polimedicación	7
1.2 ROL DEL FARMACÉUTICO EN LA GESTIÓN DE LA POLIMEDICACIÓN.....	8
1.2.1 Ámbitos de actuación	8
1.2.1.1 Farmacia comunitaria.....	8
1.2.1.2 Hospital.....	9
1.2.2 Herramientas clave	10
1.2.2.1 Aplicación de criterios STOPP/START.....	10
1.2.2.2 Revisión de la medicación.....	12
1.2.2.3 Educación al paciente	12
1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA TRIADA CLÍNICA: DIABETES, HIPERTENSIÓN ARTERIAL Y DOLOR CRÓNICO.....	13
1.3.1 Diabetes.....	13
1.3.2 Hipertensión arterial.....	14
1.3.3 Dolor crónico.....	14
2. OBJETIVOS.....	15
2.1 OBJETIVO GENERAL	15
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
3. METODOLOGÍA	17
3.1. FUENTES DE DATOS Y ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA	17
3.2. CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	17
3.3. PROCESO DE SELECCIÓN	17
4. RESULTADOS	19
4.1 DIABETES MELLITUS	19
4.1.1 Eficacia de la intervención farmacéutica en adherencia terapéutica y control de la diabetes	19
4.1.2 Reducción de eventos adversos y hospitalizaciones	21
4.2 HIPERTENSIÓN ARTERIAL	23
4.2.1 Eficacia de la intervención farmacéutica en adherencia terapéutica y control tensional	23
4.2.2 Reducción de eventos adversos y hospitalizaciones relacionados con la hipertensión arterial	25
4.3 DOLOR CRÓNICO	28
4.3.1 Eficacia de la intervención farmacéutica en adherencia terapéutica y control del dolor crónico.....	28
4.3.2 Reducción de eventos adversos y hospitalizaciones relacionadas con el dolor crónico	29
6. DISCUSIÓN.....	31
7. CONCLUSIONES	33
8. BIBLIOGRAFÍA	34

1. INTRODUCCIÓN

Los farmacéuticos, como profesionales sanitarios especializados en el medicamento, se encuentran en una posición privilegiada para contribuir a la optimización de la farmacoterapia, la prevención de problemas relacionados con los medicamentos y la mejora de la calidad de vida de los pacientes polimedicados.

Este trabajo explora el rol del farmacéutico en la gestión de la polimedicación, con un enfoque en tres patologías crónicas (diabetes, hipertensión arterial y dolor crónico) prevalentes en pacientes de edad avanzada.

1.1 Envejecimiento poblacional y su impacto en la polimedicación

El envejecimiento poblacional es un fenómeno global con repercusiones importantes en la salud pública, especialmente en países desarrollados como España, donde este proceso se vuelve cada vez más evidente.

Según el Instituto Nacional de Estadística, la población española alcanzó los 48,6 millones de habitantes en 2024, con una estructura demográfica marcada por un aumento progresivo de la proporción de personas de edad avanzada.

48.610.418 habitantes

Pirámide poblacional de España: ayer, hoy y mañana

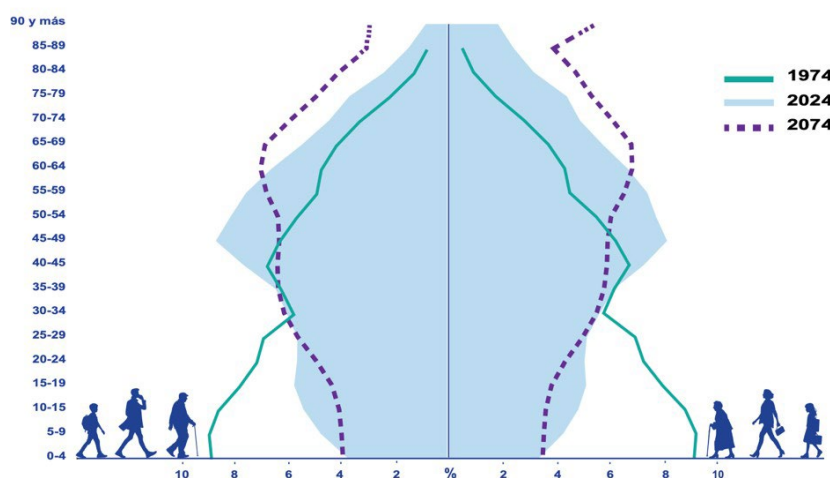


Figura 1: Pirámide poblacional de España (1).

Las proyecciones indican que el porcentaje de personas mayores de 65 años, en 2023 del 20,1%, ascenderá al 30,4% en 2052 (1).

Proporción de personas mayores de cierta edad				
Años	De 65 y más años (%)	De 70 y más años (%)	De 80 y más (%)	De 100 y más años (%)
2019	19,3	14,2	6,1	0,02
2020	19,5	14,3	6,0	0,03
2021	19,6	14,4	6,0	0,03
2022	20,0	14,6	6,0	0,03
2023	20,1	14,7	6,0	0,03
2027	21,2	15,2	6,3	0,04
2032	23,2	16,7	6,9	0,06
2037	25,6	18,7	7,7	0,09
2042	28,0	20,7	8,8	0,10
2047	29,8	22,7	10,1	0,14
2052	30,4	24,2	11,2	0,18
2057	30,5	24,5	12,4	0,23
2062	30,2	24,2	13,1	0,30
2067	30,0	23,8	12,9	0,37
2074	30,3	23,4	12,2	0,45

Fuente 2019-2023, Indicadores Demográficos Básicos

Tabla 1: Proporción de personas mayores de cierta edad (1).

Este cambio demográfico no solo refleja una mayor esperanza de vida y un incremento en la demanda de atención sanitaria, especialmente para enfermedades crónicas.

1.1.1 Contexto en España: prevalencia de enfermedades crónicas

La multimorbilidad afecta principalmente a personas de edad avanzada. Entre las patologías más comunes podemos encontrar la hipertensión arterial, el dolor crónico en el que podemos incluir el dolor de espalda crónico (lumbar y cervical) y la diabetes, que son factores clave en el desarrollo de polimedicación (2).

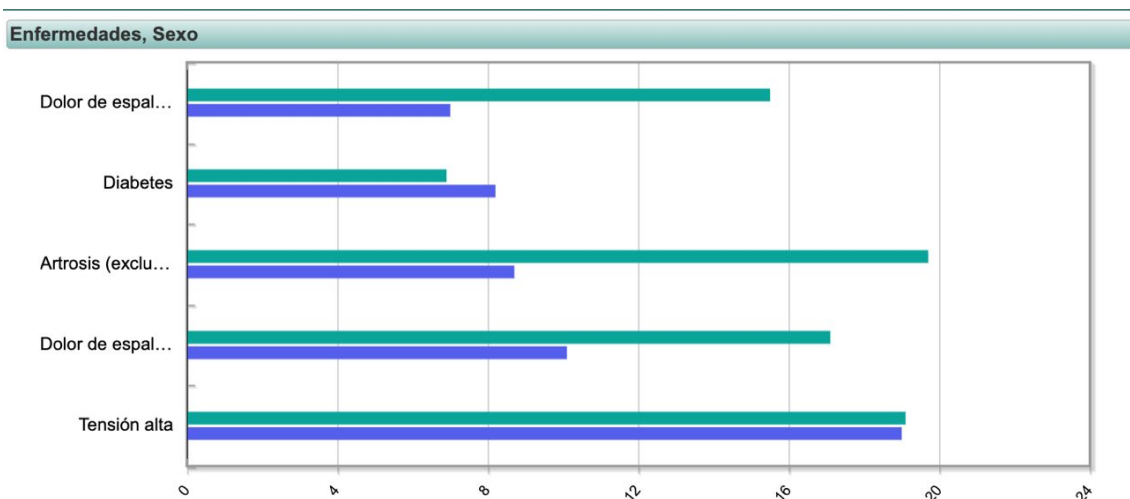


Figura 2: Grafico principales enfermedades crónicas o de larga evolución 2020 (2).

El envejecimiento poblacional y la multimorbilidad configuran así un escenario en el que la polimedicación se convierte en un desafío importante para el sistema sanitario.

1.1.2 Definición de polimedicación

El concepto de polifarmacia surge hace más de un siglo y medio, inicialmente para abordar problemas relacionados con el consumo excesivo de medicamentos y con el tiempo ha evolucionado para abarcar significados más amplios como el "uso innecesario de fármacos" y el "uso de medicamentos sin indicación". Hoy en día se entiende como el uso regular de cinco o más medicamentos al mismo tiempo (3).

El límite de cinco medicamentos está vinculado a un mayor riesgo de efectos adversos como: caídas, fragilidad, discapacidad y mortalidad en personas mayores. La Organización Mundial de la Salud sugiere que, aunque la definición es numérica, se le debe de dar importancia a la práctica basada en la evidencia y el objetivo principal que debemos tener es el reducir la polifarmacia inapropiada (3).

Es importante distinguir entre la polifarmacia adecuada e inadecuada. La polifarmacia adecuada ocurre cuando todos los medicamentos se prescriben para lograr objetivos terapéuticos específicos y la terapia farmacológica se ha optimizado para prevenir reacciones adversas. Por el contrario, la polifarmacia inapropiada se produce cuando uno o más medicamentos se prescriben por razones ajenas a las indicaciones clínicas, resultando en efectos adversos para el paciente sin lograr el objetivo terapéutico deseado (3).

Los autores Tantipinichwong N y Keller MS en un estudio que evaluó una clínica de polifarmacia dirigida por farmacéuticos, destacan que este problema es cada vez más prevalente, especialmente entre la población de edad avanzada. Las personas mayores a menudo padecen múltiples condiciones crónicas, lo que aumenta la probabilidad de que se les prescriban varios medicamentos. Sin embargo, las consecuencias no intencionadas de la polifarmacia, como reacciones adversas a medicamentos, interacciones medicamentosas y disminución de la adherencia a la medicación representan riesgos significativos para el bienestar de los pacientes de edad avanzada (4).

La complejidad de gestionar numerosos medicamentos de múltiples prescriptores, a veces en diferentes sistemas de salud, exacerba aún más el problema y requiere un enfoque integral para mitigar los posibles daños (4). Este enfoque debe considerar no solo el número de medicamentos, sino también su idoneidad para cada paciente individual, teniendo en cuenta sus comorbilidades, objetivos de tratamiento y calidad de vida.

1.2 Rol del farmacéutico en la gestión de la polimedicación

1.2.1 Ámbitos de actuación

1.2.1.1 Farmacia comunitaria

En el entorno comunitario, el farmacéutico tiene una posición estratégica para identificar y abordar problemas relacionados con la polifarmacia. Un estudio realizado en Noruega mostró que el 26% de los adultos mayores que viven en sus hogares afirman que utilizan medicamentos de venta libre, principalmente analgésicos, y que el 82% de quienes utilizaban ibuprofeno presentaban al menos una interacción medicamentosa potencial. Los farmacéuticos, en oficina de farmacia, pueden detectar interacciones que pueden pasar desapercibidas para otros profesionales sanitarios, ya que los medicamentos de venta libre no se registran en las historias clínicas (5).

Un hallazgo significativo es que el 58% de los pacientes que utilizan tratamiento antitrombótico están expuestos a interacciones medicamentosas potenciales graves, lo que subraya la importancia de un seguimiento cercano por parte del farmacéutico (5). En el estudio de Clinically Relevant Drug-Drug Interactions in Primary Care, los farmacéuticos pueden utilizar software que identifica interacciones potencialmente graves para reducir el riesgo de daño en pacientes polimedicados. Estas herramientas pueden ser especialmente útiles en el entorno comunitario, donde los pacientes pueden recibir múltiples prescripciones de diferentes médicos (6).

1.2.1.2 Hospital

En el ámbito hospitalario, el farmacéutico forma parte de equipos multidisciplinares que puede optimizar la farmacoterapia de pacientes ingresados. El estudio de Medication Optimization Protocol Efficacy for Geriatric Inpatients demostró que una intervención multidisciplinar que incluía a farmacéuticos fue efectiva para reducir el número de medicamentos y de prescripciones potencialmente inapropiadas en pacientes de edad avanzada hospitalizados (7).

La intervención hospitalaria consiste en una revisión de la medicación utilizando herramientas como los criterios STOPP/START, seguida de una

propuesta de optimización. Este proceso requiere de media unos 16 minutos de preparación por parte del equipo clínico y ha demostrado que disminuye significativamente el número de medicamentos prescritos y el porcentaje de pacientes con medicamentos potencialmente inapropiados (7).

En el estudio de Clinically Relevant Drug-Drug Interactions in Primary Care, la revisión y conciliación de medicamentos por parte del farmacéutico durante las transiciones de cuidado pueden identificar interacciones medicamentosas y mejorar los resultados del paciente. Esto es muy importante en el ámbito hospitalario, donde los pacientes pueden recibir múltiples medicamentos y experimentar cambios frecuentes en su terapia farmacológica (6).

El estudio de Optimizing Therapy to Prevent Avoidable Hospital Admissions in Multimorbid Older Adults se evaluó una intervención de optimización de farmacoterapia realizada conjuntamente por médicos y farmacéuticos en pacientes hospitalizados, con apoyo de un sistema informático de soporte a la decisión clínica. En este estudio, el 86,1% de los participantes del grupo de intervención recibieron al menos una recomendación STOPP/START, con una media de 2,75 recomendaciones por paciente, y el 62,2% tuvo al menos una recomendación implementada con éxito a los dos meses (8).

1.2.2 Herramientas clave

La gestión de la polifarmacia en pacientes mayores requiere herramientas específicas que permitan identificar prescripciones inapropiadas y optimizar el uso de medicamentos. Entre las más relevantes se encuentran:

1.2.2.1 Aplicación de criterios STOPP/START

Los criterios STOPP/START, se pueden definir como, una lista clara, organizada por sistemas fisiológicos y diseñada para identificar: medicamentos potencialmente inapropiados y omisiones de prescripción. Estos criterios han

cambiado bastante desde su inicio (primera versión en 2008), la versión actual (tercera versión en 2023) es más amplia incluyendo 190 criterios (133 STOPP y 57 START).

La siguiente **tabla 2**, se muestra el número de criterios nuevos en relación con los de la versión 2, mostrando así los avances en la evidencia farmacoterapéutica.

Categoría	Criterios STOPP (% de cambio)	Criterios de INICIO (% de cambio)
Sistema cardiovascular	21 (aumento del 61,5%)	11 (aumento del 37,5%)
Sistema de coagulación	16 (aumento del 23,1%)	2 (nueva sección en la versión 3)
sistema nervioso central	25 (aumento del 78,6%)	7 (aumento del 16,7%)
Sistema renal	10 (aumento del 66,7%)	4 (nueva sección en la versión 3)
Sistema gastrointestinal	8 (aumento del 100,0%)	7 (aumento del 350%)
Sistema respiratorio	4 (aumento del 0%)	3 (aumento del 0%)
Sistema musculoesquelético	9 (aumento del 0%)	9 (aumento del 28,6%)
Sistema urogenital	8 (aumento del 400%)	5 (aumento del 66,7%)
Sistema endocrino	10 (aumento del 66,7%)	1 (aumento del 0%)
El riesgo de caídas aumenta con los medicamentos	12 (aumento del 300%)	No aplicable
Medicamentos analgésicos	6 (aumento del 100%)	3 (aumento del 50%)
Vacunas	No aplicable	4 (aumento del 100%)

Tabla 2: Cambios proporcionales en el número de criterios STOPP y START en la versión 3 en comparación con la versión 2 (9).

Los criterios STOPP permiten detectar fármacos que pueden causar reacciones adversas, mientras que los criterios START identifican omisiones de medicamentos (9,10).

En la práctica clínica, los criterios STOPP/START son muy útiles para disminuir las prescripciones inapropiadas y mejorar la seguridad del paciente. Un ejemplo de prescripción inapropiada es que, en consultas de traumatología, se utilizan fármacos (como vasodilatadores) que aumentan el riesgo de caídas. La aplicación de dichos criterios permite identificar y reducir estos riesgos (10).

1.2.2.2 Revisión de la medicación

La revisión de la medicación por parte del farmacéutico para evaluar si se está utilizando de forma adecuada es una herramienta clave. En el estudio de Pharmaceutical Care Network of Europe, este proceso implica una evaluación detallada para detectar problemas relacionados con los medicamentos y recomendar intervenciones (10). De la misma manera, el estudio de Clinically Relevant Drug-Drug Interactions in Primary Care, señala que cuando el farmacéutico revisa la medicación, detecta interacciones medicamentosas, permitiendo el ajuste del tratamiento y reduciendo así el riesgo de reacciones adversas. (6).

1.2.2.3 Educación al paciente

La educación dirigida al paciente en relación con su tratamiento es fundamental para garantizar la adherencia terapéutica y evitar errores en el uso de medicamentos. Informar sobre los riesgos de los fármacos y la importancia de seguir las indicaciones médicas ayuda a disminuir potencialmente las reacciones adversas. Además, involucrar al paciente en la toma de decisiones sobre su tratamiento favorece su participación, mejorando así los resultados clínicos (9). En el estudio de Clinically Relevant Drug-Drug Interactions in Primary Care, se destaca la importancia de que los farmacéuticos informen a los pacientes sobre las posibles interacciones medicamentosas, tanto con los fármacos prescritos por su médico como con medicamentos de venta libre y/o suplementos dietéticos.



Figura 3: Herramientas clave para la gestión de la polimedicación

Estas tres herramientas permiten abordar los desafíos asociados con la polimedicación, optimizando la terapia farmacológica y reduciendo riesgos en poblaciones vulnerables.

1.3 Justificación de la triada clínica: diabetes, hipertensión arterial y dolor crónico

El centrar el trabajo en la triada clínica formada por diabetes, hipertensión arterial y dolor crónico es para enfocar el problema, dada la alta prevalencia de estas enfermedades y la necesidad de utilizar varios fármacos para controlar sus síntomas.

1.3.1 Diabetes

La diabetes mellitus, especialmente la de tipo 2, es una enfermedad crónica que afecta significativamente la salud de personas de edad avanzada. Además de sus complicaciones metabólicas, se asocia con un mayor riesgo de dolor crónico debido a factores como neuropatía periférica, problemas musculoesqueléticos y caídas (11,12). El dolor crónico puede llevar a la disminución de la actividad física y, en consecuencia, de la calidad de vida,

además de contribuir al aumento del índice de masa corporal, depresión o trastornos del sueño; empeorando así la diabetes (12).

1.3.2 Hipertensión arterial

La hipertensión arterial es una de las enfermedades crónicas más prevalentes en personas de edad avanzada, afectando a más del 60% de ancianos en países desarrollados (13). El tratamiento en dicha población puede resultar bastante complicado debido a la vulnerabilidad frente a reacciones adversas y la necesidad de individualizar los objetivos terapéuticos (14). Las estrategias de reducción intensiva de la presión arterial pueden ofrecer mayor protección cardiovascular, aunque deben equilibrarse con los riesgos asociados, especialmente en pacientes frágiles (14,15). Del mismo modo, el deterioro cognitivo y la polifarmacia pueden influir negativamente en la adherencia al tratamiento, lo que resalta la necesidad de revisar la medicación de forma periódica (13).

1.3.3 Dolor crónico

El dolor crónico afecta a una proporción significativa de las personas de edad avanzada y tiene una relación directa con muchas enfermedades crónicas, incluyendo la diabetes y la hipertensión. Este tipo de dolor se asocia con una mayor intensidad y duración en presencia de enfermedades como artritis e hipertensión arterial. El dolor crónico contribuye al deterioro físico y mental, afectando actividades diarias básicas, lo que agrava la discapacidad funcional en esta población (16).

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Analizar, desde la evidencia científica, cómo el farmacéutico puede gestionar la polimedicación en pacientes ancianos con diabetes tipo 2, hipertensión arterial y dolor crónico, evaluando su impacto en la seguridad terapéutica, adherencia, reducción de reacciones adversas y sostenibilidad del sistema sanitario.

2.2 Objetivos específicos

- Sintetizar los patrones de prescripción inapropiada y los factores de riesgo asociados a la polimedicación en las tres patologías clave: diabetes, hipertensión arterial y dolor crónico.
- Evaluar la eficacia de herramientas farmacéuticas (criterios STOPP/START, revisión de la medicación y educación al paciente) en la reducción de iatrogenia, reacciones adversas y hospitalizaciones.
- Analizar el impacto de las intervenciones farmacéuticas en la adherencia terapéutica, el control clínico (glucémico, tensional y del dolor) y la calidad de vida de los pacientes.
- Proponer recomendaciones basadas en guías clínicas para la práctica farmacéutica, enfocadas en la simplificación de regímenes terapéuticos, desprescripción segura y coordinación multidisciplinar.
- Explorar el rol del farmacéutico en la sostenibilidad económica del sistema sanitario mediante la reducción de costos asociados a complicaciones evitables y optimización de recursos.

- Destacar la importancia de la educación al paciente y su involucración en la gestión de su tratamiento.



3. METODOLOGÍA

La revisión bibliográfica se realizó siguiendo las siguientes etapas:

3.1. Fuentes de datos y estrategia de búsqueda

Se utilizaron las siguientes fuentes de datos: el Instituto Nacional de Estadística y la base de datos de PubMed. Para la búsqueda, se emplearon palabras clave relacionadas con el tema, como "polypharmacy", "aged", "pharmacist", "type 2 diabetes", "hypertension", "chronic pain", y operadores booleanos AND/OR.

3.2. Criterios de selección

- Criterios de inclusión: Se incluyeron artículos centrados en la gestión de la polimedicación y aquellos que abordaran al menos una de las patologías clave (diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial o dolor crónico), con población de estudio enfocada en adultos mayores (≥ 65 años), y publicados entre 2015 y 2025.
- Criterios de exclusión: Se excluyeron los artículos que no abordaran explícitamente la polimedicación, el ámbito farmacéutico o las patologías seleccionadas, así como aquellos publicados antes de 2015 y las investigaciones realizadas en animales.

3.3. Proceso de selección

Se utilizó información del Instituto Nacional de Estadística para obtener datos relevantes, también se consultó PubMed de manera progresiva a medida que avanzaba la investigación, buscando artículos específicos adaptados a cada sección del trabajo. Se verificó que cada artículo seleccionado cumple con los

criterios de inclusión, además se adaptó la búsqueda de manera iterativa según las necesidades de cada sección, incluyendo términos como "interactions", "adherence", "hospital", "adverse event". Finalmente, se extrajo la información relevante.



4. RESULTADOS

4.1 Diabetes Mellitus

4.1.1 Eficacia de la intervención farmacéutica en adherencia terapéutica y control de la diabetes

Las intervenciones farmacéuticas tienen un impacto positivo en la adherencia terapéutica y el control glucémico en pacientes de edad avanzada con diabetes, sobre todo en situaciones de polimedicación. Esto se puede demostrar, atendiendo a tres ejes fundamentales:

- Factores asociados a la adherencia y rol del farmacéutico
 - Educación terapéutica y conocimiento del paciente: El conocimiento del paciente sobre los efectos terapéuticos y adversos de los medicamentos presenta una fuerte asociación con la adherencia. Es fundamental abordar la educación en diabetes tipo 2, ya que el 62% de los pacientes subestima los riesgos de la hiperglucemia asintomática (17).
 - Accesibilidad y organización de la medicación: El uso de pastilleros semanales y una organización adecuada del almacenamiento de medicamentos se relacionan con una mejor adherencia con alto nivel de significación estadística (17). En pacientes con polimedicación el interés por pastilleros es 3,47 veces mayor que en aquellos sin polimedicación (18).
 - Variables psicosociales y funcionales: La baja autoeficacia (18) y las limitaciones en la función física se asocian con una menor adherencia, lo que subraya la importancia de adaptar las intervenciones a las capacidades individuales del paciente (17).

- Estrategias efectivas de intervención farmacéutica
 - Servicios centrados en el paciente: En un estudio suizo, el 83% de los pacientes mostró interés en entrevistas individuales con farmacéuticos, aunque solo el 50% las utilizó. La brecha entre el interés y el uso fue mayor en servicios como revisiones de medicación (72% vs. 43%), lo que indica posibles barreras en la implementación (18).
 - Herramientas predictivas para identificar riesgo: La herramienta RxAPT-D (Herramienta de predicción de adherencia a medicamentos recetados para la diabetes), diseñada para predecir la no adherencia en ancianos, identificó factores clave como la edad ≥ 85 años, un historial de incumplimiento y suministros cortos de medicamentos (30-59 días vs. ≥ 90 días). Esta herramienta permite intervenciones dirigidas, como la simplificación de los tratamientos (19).
 - Adaptación cultural y tecnológica: En adultos mayores hispanos en EEUU, una intervención computarizada supervisada por farmacéuticos abordó barreras como los costos de medicamentos (67% de los participantes) y el aislamiento social (20).

Durante mis estancias en Farmacia comunitaria, en la zona de Melilla, donde en muchos casos la población anciana presenta un problema sobreañadido que es: la barrera idiomática debido a que muchos pacientes son de origen bereber con dificultades para entender el español de forma adecuada, lo que agudiza el problema de la polimedicación.

El papel del farmacéutico en estos casos se hace más importante porque está obligado a intentar romper la barrera idiomática, establecer unos códigos para las dosis y la utilidad de cada medicamento y hacer esta labor de forma continua. Como muchos pacientes no saben leer el castellano, el origen

bereber del farmacéutico puede facilitar la interacción del farmacéutico con el enfermo.

- Impacto en la práctica clínica y sistemas de salud
 - Control glucémico y reducción de complicaciones: La combinación de educación terapéutica, organización de medicación (pastilleros) y seguimiento farmacéutico mostró un potencial para reducir la HbA1c en 0,8-1,2 puntos porcentuales (18, 19).
 - Integración interprofesional: El 85% de los pacientes valoró recibir información práctica durante las consultas médicas, lo que respalda la colaboración entre médicos y farmacéuticos (18).
 - Sostenibilidad económica: En un plan de salud de Texas, con 1 millón de afiliados, la mejoría de la adherencia en pacientes de alto riesgo podría generar ahorros de hasta más 200 millones de dólares anuales (19).

Durante mis estancias en farmacia comunitaria he constatado: la duplicidad terapéutica de medicamentos, la toma en muchos casos de fármacos que pueden tener efectos similares. Establecer una comunicación entre el farmacéutico y el médico responsable puede evitar duplicidad en tratamiento, ahorro posiblemente significativo. He observado que muchos fármacos acaban devolviéndose a la farmacia por su no utilización. Mejorar la adherencia, ahorraría recursos y evitaría hospitalizaciones.

4.1.2 Reducción de eventos adversos y hospitalizaciones

La polimedicación es un fenómeno común en adultos mayores con diabetes tipo 2. Esta condición no solo refleja la complejidad clínica de estos pacientes, sino que también se asocia con consecuencias graves. Por ejemplo, se ha observado que la polimedicación duplica el riesgo de hipoglucemias,

incrementa un 34% la mortalidad en quienes usan ≥ 7 fármacos/día y prolonga las estancias hospitalarias (8,2 días frente a 5,2 días en pacientes sin complicaciones) (21,22,23). Además, el sobretratamiento glucémico (definido como HbA1c $< 7,5\%$ en pacientes que reciben terapias distintas a la metformina) afecta al 35% de los casos, especialmente en aquellos con insuficiencia renal grave o contacto frecuente con servicios de urgencias (23).

Entre los factores que agravan estos riesgos destacan:

- Uso de fármacos hipoglucémicos de alto riesgo: Sulfonilureas e insulina son responsables del 46% de las hipoglucemias en pacientes con deterioro renal (23).
- Presencia de comorbilidades: La neuropatía diabética (que triplica el riesgo de caídas) o la desnutrición (que aumenta un 90% el riesgo de eventos adversos) (24).
- Fragilidad y polimedicación: Estas dos condiciones interactúan sinérgicamente, elevando la probabilidad de hospitalizaciones por caídas, fracturas o complicaciones metabólicas (21, 24).

Para mitigar estos problemas, las estrategias deben centrarse en optimizar la seguridad terapéutica. Un eje fundamental es el ajuste de objetivos glucémicos por parte de los médicos: la evidencia demuestra que perseguir una HbA1c $< 7\%$ en pacientes frágiles incrementa la mortalidad y las hipoglucemias graves, sin beneficios cardiovasculares claros (25). En su lugar, metas individualizadas (HbA1c entre 7,1% y 8,5%) reducen eventos adversos y mejoran la calidad de vida (22, 25). La desprescripción de medicamentos innecesarios (como sulfonilureas en pacientes con HbA1c baja o deterioro renal) y la simplificación de tratamientos son pasos críticos. Por ejemplo, sustituir gliburida por inhibidores de dipeptidil peptidasa-4 (si no está contraindicada) disminuye las hospitalizaciones por hipoglucemia (24, 25).

El farmacéutico desempeña un rol central en esta gestión mediante acciones prácticas:

- Revisión sistemática de la medicación: Identificar fármacos inapropiados (p. ej., glibenclamida) y promover herramientas como STOPP/START para priorizar la seguridad (21, 24).
- Educación al paciente y cuidadores: Enfocada en reconocer síntomas de hipoglucemia, adherirse a metas glucémicas realistas y manejar de forma segura la polimedicación (22, 23).
- Coordinación con equipos multidisciplinarios: Especialmente en transiciones de cuidado (como en el caso del alta hospitalaria), para evitar fragmentación en la atención y reducir reingresos (22).

Estas intervenciones tienen un impacto tangible. Estudios destacan que la optimización farmacoterapéutica reduce hasta un 30% los eventos adversos graves, como hipoglucemias o caídas, y disminuye los costos asociados a hospitalizaciones (23, 24).

4.2 Hipertensión Arterial

4.2.1 Eficacia de la intervención farmacéutica en adherencia terapéutica y control tensional

La intervención farmacéutica es esencial para mejorar la adherencia terapéutica y el control de la presión arterial en pacientes ancianos polimedicados. Se destacan tres estrategias clave:

- Simplificación de regímenes terapéuticos complejos

Un estudio revela que la complejidad de los tratamientos, evaluada a través de indicadores como la variedad de formas farmacéuticas y la frecuencia de administración, influye más en la adherencia que simplemente contar el número de medicamentos. Los pacientes que seguían regímenes más complejos mostraron mayores dificultades para seguir las pautas terapéuticas, lo que resultó en un control de la presión arterial menos efectivo y un mayor riesgo de rehospitalización por complicaciones cardiovasculares. Este hallazgo resalta la importancia de que priorizar la simplificación de dosis y formatos (26).

- Entrevistas motivacionales como herramienta conductual

La implementación de entrevistas motivacionales telefónicas, realizadas por estudiantes de farmacia entrenados, demostró ser eficaz para reforzar la adherencia a antihipertensivos como IECA y ARA-II en pacientes ancianos con diabetes e hipertensión. La intervención, adaptada a los patrones individuales de adherencia (como brechas ocasionales o abandonos progresivos), logró mejoras sostenidas a los 6 y 12 meses. Además, un seguimiento activo con múltiples llamadas incrementó significativamente la probabilidad de éxito, incluso en contextos desafiantes como la pandemia de COVID-19. Aunque el estudio no midió directamente la presión arterial, la correlación entre adherencia y control tensional sugiere un impacto positivo indirecto (27).

- Programas comunitarios con impacto clínico y económico

En el ámbito ambulatorio, un programa farmacéutico, Advanced Care, evidenció un aumento notable en la adherencia a medicamentos para hipertensión, superando a los grupos de control que no recibieron intervención. Este enfoque mejoró la continuidad terapéutica y generó ahorros económicos significativos en el sistema sanitario, vinculados a la reducción de complicaciones derivadas del descontrol tensional. La combinación de seguimiento personalizado, identificación de barreras y educación al paciente

puede ser un modelo replicable para optimizar la gestión de la polimedicación (28).

4.2.2 Reducción de eventos adversos y hospitalizaciones relacionados con la hipertensión arterial

La asociación de los tratamientos antihipertensivos hospitalarios, como la nitroglicerina, por ejemplo, con los tratamientos habituales puede suponer un riesgo para el paciente.

El ingreso de un paciente anciano al hospital supone en muchos casos inestabilidad hemodinámica con tendencia a la hipotensión, la revisión de los tratamientos antihipertensivos durante el ingreso puede ser muy importante. Las sugerencias del farmacéutico en este sentido pueden ser valiosas.

Los estudios analizados destacan estrategias clave para reducir reacciones adversas y hospitalizaciones, enfatizando el rol del farmacéutico en este proceso.

- Seguridad de la desprescripción controlada

La reducción guiada de antihipertensivos en ancianos, evaluada en el ensayo OPTIMISE, no mostró un aumento significativo de reacciones adversas graves y/o hospitalizaciones a corto plazo en comparación con el grupo control. Aunque se observaron más efectos adversos leves (como rigidez o fatiga) en el grupo con medicación reducida, estos podrían relacionarse con una mayor supervisión clínica durante el estudio. Además, el leve incremento en la presión arterial tras la desprescripción resalta la importancia de un seguimiento continuo para evitar descompensaciones (29).

- Riesgos de la polimedicación en HTA

El uso excesivo de fármacos en pacientes de edad avanzada hipertensos se asocia a interacciones peligrosas y complicaciones. Por ejemplo:

- Interacciones comunes:

Interacción Medicamentosa (DDI)	Frecuencia	Porcentaje
Carbonato de calcio	37	30.0
Fármacos antihipertensivos	35	28.4
Fármacos cardiovasculares (CVS)	26	21.1
AINEs	9	7.3
Antimicrobianos	7	5.6
Otros	6	4.8
Fármacos hipoglucemiantes orales	3	0.4

Tabla 3: Distribución de la interacción de fármacos antihipertensivos con otras clases de fármacos Adaptada y traducida (30).

Pares de Interacción Medicamentosa (DDI)	Frecuencia	Efecto de la Interacción
Interacciones entre antihipertensivos y AINEs		
ENALAPRIL + DICLOFENACO	2	Deterioro de la función renal
FUROSEMIDA + DICLOFENACO	1	Disminución de la eficacia de furosemida
ESPIRONOLACTONA + DICLOFENACO	1	Hiperpotasemia
TELMISARTÁN + DICLOFENACO	1	Disminución de la eficacia de telmisartán/hiperpotasemia
TELMISARTÁN + ACECLOFENACO	1	Hiperpotasemia
LOSARTÁN + ACECLOFENACO	1	Hiperpotasemia
ATENOLOL + DICLOFENACO	1	Disminución de la eficacia de atenolol/hiperpotasemia
ATENOLOL + IBUPROFENO	1	Disminución de la eficacia de atenolol/hiperpotasemia
Interacciones entre antihipertensivos y antimicrobianos		
AMLODIPINO + METRONIDAZOL	5	Mayor riesgo de hipotensión
AMLODIPINO + FLUCONAZOL	1	Mayor riesgo de hipotensión
FUROSEMIDA + CEFTRIAXONA	1	Nefrotoxicidad
Interacciones entre antihipertensivos y antidiabéticos orales		
ENALAPRIL + GLIBURIDA	2	Mayor riesgo de hipoglucemia
FUROSEMIDA + METFORMINA	1	Mayor riesgo de hipoglucemia
Interacciones entre antihipertensivos y otros		
FUROSEMIDA + ÁCIDO FÓLICO	4	Disminución de la absorción de ácido fólico
AMLODIPINO + METILPREDNISOLONA	1	Hipotensión
CARVEDILOL + BICARBONATO DE SODIO	1	Disminución de la eficacia de carvedilol

Tabla 4: Distribución de posibles pares de interacciones farmacológicas entre fármacos antihipertensivos con otras clases de fármacos Adaptada y traducida. (30).

Pares de Interacción Medicamentosa (DDI)	Frecuencia	Efecto de la Interacción
Interacciones entre antihipertensivos y otros fármacos cardiovasculares (CVS)		
ENALAPRIL + ASPIRINA	5	Deterioro de la función renal, disminución de la eficacia
ENALAPRIL + DIGOXINA	1	Toxicidad por digoxina
ATENOLOL + ASPIRINA	3	Disminución de la eficacia de atenolol/hiperpotasemia
FUROSEMIDA + ASPIRINA	1	Disminución de la eficacia de diuréticos/hipopotasemia
FUROSEMIDA + DIGOXINA	1	Toxicidad por digoxina
FUROSEMIDA + POTASIO	1	Alteración de los niveles de potasio
TELMISARTÁN + ATORVASTATINA	2	Mayor riesgo de miopatía
ESPIRONOLACTONA + ATORVASTATINA	2	Mayor riesgo de miopatía
ESPIRONOLACTONA + DIGOXINA	1	Toxicidad por digoxina
ESPIRONOLACTONA + ASPIRINA	1	Hiperpotasemia
CARVEDILOL + ASPIRINA	1	Disminución de la eficacia de carvedilol/hiperpotasemia
METOPROLOL + ASPIRINA	1	Disminución de la eficacia de metoprolol/hiperpotasemia
NICARDIPINO + ATORVASTATINA	1	Mayor riesgo de miopatía

Tabla 5: Distribución de posibles pares de interacciones farmacológicas entre fármacos antihipertensivos con otras clases de fármacos Adaptada y traducida.

(30)

- Caídas y lesiones: Medicamentos como diuréticos o bloqueantes alfa aumentan el riesgo de hipotensión ortostática, vinculada a fracturas en adultos mayores (31).
- Sobretratamiento: Reducir demasiado la presión arterial (especialmente en pacientes frágiles) puede comprometer la perfusión de órganos vitales, como el corazón (31).
- Estrategias para optimizar el tratamiento
 - Revisión sistemática de medicamentos
 - Identificar fármacos innecesarios o de alto riesgo (un ejemplo de esto puede ser el uso de antiinflamatorios en pacientes renales) (31).
 - Priorizar combinaciones de dosis fija para simplificar el régimen terapéutico (31).

- Tecnologías de apoyo
 - Plataformas digitales que detectan medicamentos inapropiados y facilitan la desprescripción segura (31).
 - Sensores o recordatorios electrónicos para mejorar la adherencia (31).
- Metas individualizadas
 - Ajustar objetivos de presión arterial según la fragilidad (un ejemplo de esto puede ser, el individualizar el objetivo de la presión arterial en pacientes mayores de 80 años a que sea menor que 150/90 mmHg) (32).
 - Evitar el sobretratamiento en pacientes con múltiples enfermedades crónicas (32).
- Papel clave del farmacéutico
 La intervención farmacéutica reduce eventos prevenibles mediante:
 - Monitorización activa: Detectar síntomas tempranos como mareos o hipotensión, especialmente en pacientes con múltiples antihipertensivos (29, 33).
 - Educación al paciente: Enseñar a reconocer efectos adversos y mejorar la adherencia al tratamiento (29, 33).
 - Coordinación multidisciplinar: Trabajar con médicos para ajustar dosis o suspender fármacos de riesgo (29, 33).

4.3 Dolor crónico

4.3.1 Eficacia de la intervención farmacéutica en adherencia terapéutica y control del dolor crónico

La intervención farmacéutica demuestra un impacto significativo en la mejora de la adherencia terapéutica y el manejo del dolor crónico en adultos mayores. Según un estudio, los farmacéuticos optimizan la adherencia mediante revisiones farmacoterapéuticas y estrategias educativas personalizadas. En Australia, el 90% de los residentes geriátricos recibían analgésicos regularmente, con un 26% utilizando opioides, lo que evidencia la necesidad de supervisión para evitar interacciones y promover regímenes terapéuticos seguros. La simplificación de esquemas de polimedicación, junto con la recomendación de alternativas no farmacológicas (ejercicio, pérdida de peso), fue clave en condiciones como la osteoartritis, donde el paracetamol y los AINE tópicos tienen evidencia limitada. Además, la educación sobre riesgos de opioides (tolerancia, síndrome de abstinencia) y el fomento del uso de laxantes (solo empleados en el 56,6% de los casos) reforzaron la seguridad del tratamiento (34).

Por otro lado, otro estudio, destaca que, en pacientes con dolor crónico en atención domiciliaria, el 89,5% presentaba polifarmacia (≥ 5 fármacos) y el 49,3% polifarmacia excesiva (≥ 10 fármacos), asociándose a mayor comorbilidad y menor adherencia. La intervención farmacéutica identificó interacciones clínicamente relevantes en el 34% de los casos y subuso de medicamentos esenciales, como anticoagulantes en el 32,3% de pacientes con fibrilación auricular. La optimización de prescripciones, como evitar combinaciones riesgosas (inhibidores del RAS con diuréticos sin monitorización), redujo complicaciones como hiperpotasemia e hipotensión, mejorando la tolerabilidad y adherencia (35).

4.3.2 Reducción de eventos adversos y hospitalizaciones relacionadas con el dolor crónico

La intervención farmacéutica reduce eventos adversos mediante la detección de prescripciones inapropiadas y la prevención de interacciones. En el estudio Chronic pain medication management of older populations: Key points from a

national conference and innovative opportunities for pharmacy practice, se reportaron que el 43,3% de los ancianos combinaban opioides con ansiolíticos/hipnóticos, incrementando el riesgo de caídas y sobredosis (34).

La participación del farmacéutico en equipos multidisciplinares optimiza la seguridad, y reduce la morbilidad asociada a la polimedicación, mejorando la calidad de vida en las personas de edad avanzada.



6. DISCUSIÓN

El desarrollo de este trabajo muestra la importancia del farmacéutico en la gestión de la polimedicación en pacientes ancianos y cómo se ha convertido en un agente de cambio. La polimedicación, que hace referencia al uso habitual de cinco o más medicamentos, ha ido ganando protagonismo debido al envejecimiento de la población y al incremento de las enfermedades crónicas como la diabetes, la hipertensión arterial o el dolor crónico, que han convertido la polimedicación en un problema de salud pública que exige de manera urgente respuestas de carácter multidisciplinar. El farmacéutico en diferentes ámbitos (comunitario y hospitalario) contribuye a conseguir optimizar los tratamientos y a reducir los riesgos derivados de la prescripción múltiple. La desprescripción de medicamentos inapropiados demuestra la reducción de reacciones adversas y de hospitalizaciones, con el consiguiente impacto económico.

Se han identificado diferentes estrategias para la identificación de medicamentos inapropiados o la mejora de la adherencia al tratamiento. Estrategias como criterios STOPP/START, revisión de medicación o educación del paciente han demostrado ser importantes para ayudar a reducir las reacciones adversas o mejorar la calidad de vida del paciente. Esto, además de contribuir a la salud de los pacientes, hace que haya menos costes derivados de las complicaciones evitables y optimiza recursos del sistema sanitario.

La colaboración activa del farmacéutico en equipos multidisciplinarios logra reducir, además de los gastos sanitarios, el número de hospitalizaciones y las reacciones adversas graves.

La educación dirigida al paciente y su implicación en la toma de decisiones sobre su tratamiento es esencial para garantizar la adherencia terapéutica y evitar errores en el uso de medicamentos. Este aspecto puede ser aún más

relevante en grupos poblacionales y culturales especiales, donde el farmacéutico puede contribuir de manera decisiva.

Respecto al impacto económico, se ha comprobado que la aplicación de las diferentes intervenciones farmacéuticas genera ahorros en los costes derivados de las complicaciones evitables, y los posibles ingresos hospitalarios que se generen.



7. CONCLUSIONES

- El farmacéutico, ayuda a optimizar la polimedicación en la población anciana, mejora el abordaje de enfermedades crónicas de gran relevancia: hipertensión, diabetes, dolor persistente.
- Herramientas como: los criterios STOPP / START y la revisión sistemática de la medicación han mostrado una clara eficacia, disminuyendo las prescripciones inapropiadas y mejorando la seguridad del paciente.
- La participación del farmacéutico en equipos multidisciplinares contribuye a conseguir optimizar los tratamientos y a reducir los riesgos derivados de la prescripción múltiple.
- La educación al paciente aumentó los conocimientos sobre su tratamiento y su autonomía en la toma de decisiones.
- El impacto económico derivado de la aplicación de las diferentes intervenciones es considerable.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. INE-Instituto Nacional de Estadística. Proyecciones de Población. INE. 2024. Disponible en: <https://www.ine.es/dyngs/Prensa/PROP20242074.htm>
2. Instituto Nacional de Estadística. Ine.es. Disponible en: https://www.ine.es/ss/Satellite?L=es_ES&c=INESeccion_C&cid=1259926692949&p=%2F&pagename=ProductosYServicios%2FPYSLayout¶m1=PYSDetalle¶m3=1259924822888
3. Varghese D, Ishida C, Patel P, Haseer Koya H. Polypharmacy. 2024 Feb 12. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan–. PMID: 30422548.
4. Tantipinichwong N, Keller MS. Operation Polypharmacy: a pharmacist-led ambulatory care clinic design and evaluation for older patients. Sci Rep. 2024 Dec 30;14(1):31719. doi: 10.1038/s41598-024-82285-y. PMID: 39738189; PMCID: PMC11685990.
5. Hermann M, Carstens N, Kvinge L, Fjell A, Wennersberg M, Folleso K, Skaug K, Seiger A, Cronfalk BS, Bostrom AM. Polypharmacy and Potential Drug-Drug Interactions in Home-Dwelling Older People - A Cross-Sectional Study. J Multidiscip Healthc. 2021 Mar 9;14:589-597. doi: 10.2147/JMDH.S297423. PMID: 33727821; PMCID: PMC7955724.
6. Carpenter M, Berry H, Pelletier AL. Clinically Relevant Drug-Drug Interactions in Primary Care. Am Fam Physician. 2019 May 1;99(9):558-564. PMID: 31038898.
7. Ie K, Hirose M, Sakai T, Motohashi I, Aihara M, Otsuki T, Tsuboya A, Matsumoto H, Hashi H, Inoue E, Takahashi M, Komiya E, Itoh Y, Machino R, Tsuchida T, Albert SM, Ohira Y, Okuse C. Medication Optimization Protocol Efficacy for Geriatric Inpatients: A Randomized Clinical Trial. JAMA Netw Open. 2024 Jul 1;7(7):e2423544. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2024.23544. Erratum in: JAMA Netw Open. 2024 Nov 4;7(11):e2449465. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2024.49465. PMID: 39078632; PMCID: PMC11289701.

8. Blum MR, Sallevelt BTGM, Spinewine A, O'Mahony D, Moutzouri E, Feller M, Baumgartner C, Roumet M, Jungo KT, Schwab N, Bretagne L, Beglinger S, Aubert CE, Wilting I, Thevelin S, Murphy K, Huibers CJA, Drenth-van Maanen AC, Boland B, Crowley E, Eichenberger A, Meulendijk M, Jennings E, Adam L, Roos MJ, Gleeson L, Shen Z, Marien S, Meinders AJ, Baretella O, Netzer S, de Montmollin M, Fournier A, Mouzon A, O'Mahony C, Aujesky D, Mavridis D, Byrne S, Jansen PAF, Schwenkglenks M, Spruit M, Dalleur O, Knol W, Trelle S, Rodondi N. Optimizing Therapy to Prevent Avoidable Hospital Admissions in Multimorbid Older Adults (OPERAM): cluster randomised controlled trial. *BMJ*. 2021 Jul 13;374:n1585. doi: 10.1136/bmj.n1585. Erratum in: *BMJ*. 2022 Dec 1;379:o2859. doi: 10.1136/bmj.o2859. PMID: 34257088; PMCID: PMC8276068.
9. O'Mahony D, Cherubini A, Guiteras AR, Denking M, Beuscart JB, Onder G, Gudmundsson A, Cruz-Jentoft AJ, Knol W, Bahat G, van der Velde N, Petrovic M, Curtin D. STOPP/START criteria for potentially inappropriate prescribing in older people: version 3. *Eur Geriatr Med*. 2023 Aug;14(4):625-632. doi: 10.1007/s41999-023-00777-y. Epub 2023 May 31. Erratum in: *Eur Geriatr Med*. 2023 Aug;14(4):633. doi: 10.1007/s41999-023-00812-y. PMID: 37256475; PMCID: PMC10447584.
10. Chiam R, Saedon N, Khor HM, A/P Subramaniam S, Binti Mohmad Nasir SS, Binti Abu Hashim NFI, Tan MP. Potentially inappropriate prescribing in a falls clinic using the STOPP and START criteria. *Int J Clin Pharm*. 2022 Feb;44(1):163-171. doi: 10.1007/s11096-021-01329-9. Epub 2021 Oct 9. PMID: 34626298.
11. Ding M, Ding A, Zhu L, Xie X. The impact of diabetes on chronic pain in different body regions among adults aged 50 and older: a cross-sectional analysis. *Front Public Health*. 2025 Feb 20;13:1520735. doi: 10.3389/fpubh.2025.1520735. PMID: 40051511; PMCID: PMC11882414.
12. Wackström N, Koponen AM, Suominen S, Tarkka IM, Simonsen N. Does chronic pain hinder physical activity among older adults with type 2 diabetes? *Health Psychol Behav Med*. 2020 Aug 25;8(1):362-382. doi: 10.1080/21642850.2020.1807350. PMID: 34040877; PMCID: PMC8114375.

13. Burnier M, Polychronopoulou E, Wuerzner G. Hypertension and Drug Adherence in the Elderly. *Front Cardiovasc Med*. 2020 Apr 7;7:49. doi: 10.3389/fcvm.2020.00049. PMID: 32318584; PMCID: PMC7154079.
14. Angeli F, Verdecchia P, Mazzieri A, Reboldi G. Treatment of hypertension in the elderly: target the lowest well-tolerated blood pressure. *Expert Rev Cardiovasc Ther*. 2024 Nov;22(11):615-624. doi: 10.1080/14779072.2024.2427637. Epub 2024 Nov 12. PMID: 39508781.
15. Kim JH, Thiruvengadam R. Hypertension in an ageing population: Diagnosis, mechanisms, collateral health risks, treatments, and clinical challenges. *Ageing Res Rev*. 2024 Jul;98:102344. doi: 10.1016/j.arr.2024.102344. Epub 2024 May 18. PMID: 38768716.
16. Alsubaie SF, Alkathiry AA, Aljuaid MI, Alnasser MA. The relationship between chronic diseases and the intensity and duration of low back pain. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2024 Feb;60(1):55-61. doi: 10.23736/S1973-9087.23.07649-9. Epub 2023 Dec 7. PMID: 38059574; PMCID: PMC10938039.
17. Wakui N, Ozawa M, Yanagiya T, Endo S, Togawa C, Matsuoka R, Shirozu S, Machida Y, Kikuchi M. Factors Associated With Medication Compliance in Elderly Patients With Type 2 Diabetes Mellitus: A Cross-Sectional Study. *Front Public Health*. 2022 Jan 11;9:771593. doi: 10.3389/fpubh.2021.771593. PMID: 35087782; PMCID: PMC8787062.
18. Bawab N, Zuercher E, Carron T, Chinet L, Bugnon O, Berger J, Peytremann-Bridevaux I. Interest in and use of person-centred pharmacy services - a Swiss study of people with diabetes. *BMC Health Serv Res*. 2021 Mar 10;21(1):216. doi: 10.1186/s12913-021-06217-6. PMID: 33691691; PMCID: PMC7945663.
19. Mhatre SK, Serna O, Sansgiry S, Fleming ML, Essien EJ, Sansgiry SS. Risk of Nondherence to Diabetes Medications Among Medicare Advantage Enrollees: Development of a Validated Risk Prediction Tool. *J Manag Care Spec Pharm*. 2016 Nov;22(11):1293-1301. doi: 10.18553/jmcp.2016.22.11.1293. PMID: 27783546; PMCID: PMC10397788.

20. Caballero J, Jacobs RJ, Ownby RL. Development of a computerized intervention to improve health literacy in older Hispanics with type 2 diabetes using a pharmacist supervised comprehensive medication management. *PLoS One*. 2022 Feb 9;17(2):e0263264. doi: 10.1371/journal.pone.0263264. PMID: 35139107; PMCID: PMC8827421.
21. Remelli F, Ceresini MG, Trevisan C, Noale M, Volpato S. Prevalence and impact of polypharmacy in older patients with type 2 diabetes. *Aging Clin Exp Res*. 2022 Sep;34(9):1969-1983. doi: 10.1007/s40520-022-02165-1. Epub 2022 Jun 20. PMID: 35723858; PMCID: PMC9464133.
22. Freeman J. Management of hypoglycemia in older adults with type 2 diabetes. *Postgrad Med*. 2019 May;131(4):241-250. doi: 10.1080/00325481.2019.1578590. Epub 2019 Feb 26. PMID: 30724638.
23. Baretella O, Alwan H, Feller M, Aubert CE, Del Giovane C, Papazoglou D, Christiaens A, Meinders AJ, Byrne S, Kearney PM, O'Mahony D, Knol W, Boland B, Gencer B, Aujesky D, Rodondi N. Overtreatment and associated risk factors among multimorbid older patients with diabetes. *J Am Geriatr Soc*. 2023 Sep;71(9):2893-2901. doi: 10.1111/jgs.18465. Epub 2023 Jun 7. PMID: 37286338.
24. Bayrak M, Kaşali K, Güner M, Cadirci K, Kılıç AF, Binici DN. Risk factors influencing fall risk in geriatric patients with type 2 diabetes: a comprehensive analysis. *Aging Male*. 2025 Dec;28(1):2469614. doi: 10.1080/13685538.2025.2469614. Epub 2025 Mar 1. PMID: 40022664.
25. Thompson W. Minimising harms of tight glycaemic control in older patients with type 2 diabetes. *Afr J Prim Health Care Fam Med*. 2024 Dec 18;16(1):e1-e4. doi: 10.4102/phcfm.v16i1.4857. PMID: 39846108; PMCID: PMC11736572.
26. Wakai E, Ikemura K, Kato C, Okuda M. Effect of number of medications and complexity of regimens on medication adherence and blood pressure management in hospitalized patients with hypertension. *PLoS One*. 2021 Jun 10;16(6):e0252944. doi: 10.1371/journal.pone.0252944. PMID: 34111189; PMCID: PMC8191947.

27. Mohan A, Majd Z, Johnson ML, Essien EJ, Barner J, Serna O, Gallardo E, Fleming ML, Ordonez N, Holstad MM, Abughosh SM. A Motivational Interviewing Intervention to Improve Adherence to ACEIs/ARBs among Nonadherent Older Adults with Comorbid Hypertension and Diabetes. *Drugs Aging*. 2023 Apr;40(4):377-390. doi: 10.1007/s40266-023-01008-6. Epub 2023 Feb 27. PMID: 36847995; PMCID: PMC9969383.
28. Smith-Ray R, Feng L, Singh T, Rudkin K, Emmons S, Groves E, Kirkham H. Pharmacists as clinical care partners: How a pharmacist-led intervention is associated with improved medication adherence in older adults with common chronic conditions. *J Manag Care Spec Pharm*. 2024 Apr;30(4):345-351. doi: 10.18553/jmcp.2024.30.4.345. PMID: 38555630; PMCID: PMC10982570.
29. Sheppard JP, Burt J, Lown M, Temple E, Lowe R, Fraser R, Allen J, Ford GA, Heneghan C, Hobbs FDR, Jowett S, Kodabuckus S, Little P, Mant J, Mollison J, Payne RA, Williams M, Yu LM, McManus RJ; OPTIMISE Investigators. Effect of Antihypertensive Medication Reduction vs Usual Care on Short-term Blood Pressure Control in Patients With Hypertension Aged 80 Years and Older: The OPTIMISE Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2020 May 26;323(20):2039-2051. doi: 10.1001/jama.2020.4871. PMID: 32453368; PMCID: PMC7251449.
30. Subramanian A, Adhimoolam M, Kannan S. Study of drug-Drug interactions among the hypertensive patients in a tertiary care teaching hospital. *Perspect Clin Res*. 2018 Jan-Mar;9(1):9-14. doi: 10.4103/picr.PICR_145_16. PMID: 29430412; PMCID: PMC5799957.
31. Mukete BN, Ferdinand KC. Polypharmacy in Older Adults With Hypertension: A Comprehensive Review. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2016 Jan;18(1):10-8. doi: 10.1111/jch.12624. Epub 2015 Jul 27. PMID: 26215211; PMCID: PMC8031793.
32. Choi JY, Kim H, Chun S, Jung YI, Yoo S, Oh IH, Kim GS, Ko JY, Lim JY, Lee M, Lee J, Kim KI. Information technology-supported integrated health service for older adults in long-term care settings. *BMC Med*. 2024 May

- 29;22(1):212. doi: 10.1186/s12916-024-03427-7. PMID: 38807210; PMCID: PMC11134747.
33. Hussain A, Ali K, Parekh N, Stevenson JM, Davies JG, Bremner S, Rajkumar C; PRIME study group. Characterising older adults' risk of harm from blood-pressure lowering medications: a sub-analysis from the PRIME study. *Age Ageing*. 2022 Mar 1;51(3):afac045. doi: 10.1093/ageing/afac045. PMID: 35352796; PMCID: PMC8966023.
 34. Gilmartin-Thomas JF, Bell JS, Liew D, Arnold CA, Buchbinder R, Chapman C, Cicuttini F, Dobbin M, Gibson SJ, Giummarra MJ, Gowan J, Katz B, Lubman DI, McCrone M, Pilgrim J, Synnot A, van Dyk E, Workman B, McNeil J. Chronic pain medication management of older populations: Key points from a national conference and innovative opportunities for pharmacy practice
 35. Schneider J, Algharably EAE, Budnick A, Wenzel A, Dräger D, Kreutz R. High Prevalence of Multimorbidity and Polypharmacy in Elderly Patients With Chronic Pain Receiving Home Care are Associated With Multiple Medication-Related Problems. *Front Pharmacol*. 2021 Jun 8;12:686990. doi: 10.3389/fphar.2021.686990. PMID: 34168565; PMCID: PMC8217758.