

ARTÍCULOS ORIGINALES

## Impacto de la atención farmacéutica en pacientes polimedcados ingresados en un servicio de Geriatría

### *Impact of pharmaceutical care in polymedicated patients admitted to a geriatric ward*

R. Marín-Gorricho<sup>1</sup>, C. Lozano<sup>2</sup>, C. Torres<sup>2</sup>, E. Ramalle-Gómara<sup>3</sup>, M.F. Hurtado-Gómez<sup>1</sup>, R. Pérez-Zuazo<sup>4</sup>, J. Molpeceres-García del Pozo<sup>4</sup>

#### RESUMEN

**Fundamento.** Estimar la prevalencia de prescripción potencialmente inadecuada (PPI) y de problemas relacionados con los medicamentos (PRM) en pacientes ancianos polimedcados hospitalizados, y evaluar el impacto de la intervención farmacéutica sobre dicha prevalencia.

**Material y métodos.** Estudio de intervención, cuasi-experimental, en pacientes polimedcados ( $\geq 6$  fármacos) que ingresaron en un servicio de Geriatría en 2018-2019. Se analizaron las PPI según criterios STOPP/START 2014 y los PRM según el Tercer Consenso de Granada. Los PPI y PRM detectados, junto con posibles acciones para solucionarlos, se remitieron al geriatra responsable. Si al alta el cambio en la prevalencia de PPI y PRM fue  $\geq 75\%$ , se consideró aceptada la intervención.

**Resultados.** Se realizó intervención farmacéutica en 218 pacientes, analizándose 1.837 prescripciones. Al ingreso se observaron PPI (90,8%) y PRM (99,5%). Se realizaron 1.227 intervenciones, el 57,6% sobre PRM. Se aceptó el 53,6% de las intervenciones farmacéuticas; la PPI según criterios STOPP y START se redujo un 49,7 y un 22,1%, respectivamente; los PRM disminuyeron un 60,1%. Las frecuencias y medianas de PRM y de PPI según criterios START y STOPP se redujeron significativamente al alta. Las variables más asociadas con la aceptación de la intervención farmacéutica fueron el geriatra responsable, el número de PPI START y el número de PPI STOPP.

**Conclusiones.** Durante el ingreso hospitalario, la detección de PPI y PRM del tratamiento crónico por el farmacéutico, y en colaboración con el médico del paciente, ayuda a disminuir, la prevalencia de PPI y PRM.

**Palabras clave.** Pluripatología. Polifarmacia. Intervención farmacéutica. Problemas relacionados con los medicamentos. STOPP-START v.2.

#### ABSTRACT

**Background.** The aim of the study was estimate the prevalence of potentially inappropriate prescribing (PIP) and drug related problems (DRP) in an acute geriatric ward, and to evaluate the impact of pharmaceutical intervention on their prevalence.

**Methods.** Quasi-experimental, interventional study in polymedicated patients ( $\geq 6$  drugs) who were admitted to a Geriatric ward in 2018-2019. PIP were analyzed according to STOPP/START 2014 criteria and DRP on the Third Consensus of Granada. The PIP and DRP detected, and the possible actions to correct them, were sent to the physician in charge. The effect of the intervention was analyzed at hospital discharge; if the change of prevalence of PIP and DRP was  $\geq 75\%$ , the pharmaceutical intervention was considered to be accepted.

**Results.** Pharmaceutical intervention was performed on 218 patients, analyzing 1,837 prescriptions. On admission, PIP (90.8%) and DRP (99.5%) were observed. We carried out 1,227 interventions, 57.6% on DRP. More than half (53.6%) of the pharmaceutical interventions were accepted; the PIP according to the STOPP and START criteria was reduced by 49.7 and 22.1%, respectively; DRP decreased by 60.1%. The frequencies and medians of PRM and PPI according to the START and STOPP criteria decreased significantly at discharge. The variables most frequently associated with acceptance of the pharmaceutical intervention were the geriatrician at charge, the number of PPI START and the number of PPI STOPP.

**Conclusion.** The detection of PIP and DRP of chronic treatment during hospital admission by the pharmacist, and in collaboration with the patient's doctor, helps to reduce the prevalence of PIP and DRP.

**Keywords.** Pluripathology. Polypharmacy. Pharmaceutical intervention. Drug-related problems. STOPP-START v.2.

1. Servicio de Farmacia. Hospital San Pedro. Logroño. España.
2. Área de Bioquímica y Biología molecular. Universidad de La Rioja. Logroño. España.
3. Servicio de Epidemiología y Prevención Sanitaria. Gobierno de La Rioja. Logroño. España.
4. Servicio de Geriatría. Hospital de La Rioja. Logroño. España.

Recibido: 20/07/2021 • Revisado: 13/09/2021 • Aceptado: 19/11/2021

#### Correspondencia:

Raquel Marín Gorricho  
Servicio de Farmacia  
Hospital San Pedro  
C/ Piqueras, 98  
26006 Logroño  
España  
E-mail: [rmaring@riojasalud.es](mailto:rmaring@riojasalud.es)



## INTRODUCCIÓN

El manejo del paciente crónico, por su alta y creciente prevalencia, constituye uno de los puntos de mejora de la calidad de la asistencia sanitaria. En España, las patologías crónicas causan un alto porcentaje de ingresos y del gasto total de medicamentos.

El envejecimiento de la población está asociado con una alta prevalencia de pluripatología, polimedización y enfermedades crónicas<sup>1</sup> que ha aumentado en los últimos años<sup>2</sup>. Además, los cambios fisiológicos del envejecimiento modifican la farmacocinética y farmacodinámica de los fármacos, convirtiendo a los mayores en un grupo especialmente vulnerable a sufrir efectos adversos<sup>3</sup>.

La prescripción potencialmente inadecuada (PPI) hace referencia a tres situaciones: cuando el riesgo de sufrir efectos adversos con un fármaco supera al beneficio clínico, cuando existe una alternativa terapéutica más segura o eficaz, y cuando se omite la prescripción de medicamentos que deberían estar indicados en un paciente por su beneficio clínico<sup>4</sup>. Existen diversas herramientas validadas para evaluar la adecuación de la prescripción en los mayores, como los criterios STOPP-START, cuya segunda versión se publicó en 2014. Son ampliamente recomendados por diversas sociedades científicas<sup>5,6</sup> y han demostrado reducir la PPI<sup>7</sup>. Por otro lado, los problemas relacionados con la medicación (PRM) son aquellas situaciones durante el uso de medicamentos que pueden causar la aparición del denominado resultado negativo asociado a la medicación (RNM), que ocasiona entre el 6 y el 30% de los ingresos en ancianos<sup>8</sup>.

El paciente crónico necesita un abordaje multidisciplinar y la atención farmacéutica puede ser muy beneficiosa para ellos, ya que presentan un mayor riesgo de sufrir tratamientos farmacológicos inadecuados<sup>9</sup>. Hay numerosos estudios centrados en la detección de PPI y PRM en ancianos, pero son escasas las publicaciones acerca del impacto de la intervención farmacéutica sobre ellos.

Por ello, el presente estudio tiene como objetivo estimar la prevalencia de PPI y PRM en pacientes polimeditados que ingresan en un servicio de Geriatria, así como evaluar el impacto de la intervención farmacéutica sobre la prevalencia de PPI y PRM.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio de intervención, cuasi-experimental, no controlado, realizado en el servicio de agudos de Geriatria del Hospital General de La Rioja entre abril de 2018 y agosto de 2019.

Se incluyeron los pacientes mayores de 65 años y polimeditados (en tratamiento con  $\geq 6$  fármacos durante  $> 6$  meses). La selección de los sujetos se realizó por muestreo consecutivo a partir de los ingresos diarios. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de Investigación con medicamentos de La Rioja (CEImLar).

La intervención farmacéutica consistió en revisar la prescripción farmacológica y la historia clínica de cada paciente, analizando la PPI según los criterios STOPP/START 2014<sup>5</sup> y los PRM según el Tercer Consenso de Granada<sup>8</sup>. Con esta información se elaboró un informe de atención farmacéutica que contenía las PPI y los PRM detectados y las posibles acciones para solucionarlos; fue realizado según el mejor juicio clínico de la farmacéutica hospitalaria, ayudada por las recomendaciones del programa CheckTheMeds<sup>®</sup>, y se remitió vía correo electrónico al geriatra responsable.

Posteriormente se evaluó al alta hospitalaria el impacto de la intervención farmacéutica; para ello se cuantificó el cambio en el número de PPI y PRM al alta respecto del ingreso, y se consideró aceptación de la propuesta farmacoterapéutica cuando los PPI y los PRM fueron modificados en un porcentaje  $\geq 75\%$ .

Se recogieron las siguientes variables:

- Sociodemográficas: edad, sexo, residencia en centro sociosanitario.
- Clínicas: índice de masa corporal (IMC) y frecuencia de obesidad, dependencia para la realización de las actividades básicas de la vida diaria (ABVD), índice de comorbilidad de Charlson (1= no comorbilidad, 2= comorbilidad baja,  $\geq 3$ = comorbilidad alta), número y tipo de patologías crónicas según la Clasificación Internacional de Enfermedades 10<sup>a</sup> edición (CIE-10).
- Ingreso hospitalario: motivo de ingreso según clasificación CIE-10, fecha de ingreso y de alta, nivel de creatinina al ingreso (mg/dL) y frecuencia de pacientes con insuficiencia renal, *exitus*, geriatra al cargo.
- Farmacoterapéuticas: número y tipo de medicación crónica, número y tipo de PPI, número

y tipo de PPI START, número y tipo de PPI STOP, número y tipo de PRM, y fármacos implicados en los PRM según clasificación anatómica, terapéutica y química (ATC) por grupo terapéutico, puntuación en la escala anticolinérgica de Duran (0= no actividad, 1-2= baja potencia;  $\geq 3$ = alta potencia), número de fármacos implicados en carga anticolinérgica.

- Intervención farmacéutica: fecha, número y tipo de intervenciones, número y tipo de intervenciones aceptadas.

Las variables cualitativas se describieron con porcentajes, las cuantitativas con la media  $\pm$  desviación estándar (DE) si seguían una distribución normal, o con la mediana y el rango intercuartílico (RIC) en caso contrario. Las diferencias de PPI y PRM al ingreso y al alta se evaluaron con la prueba no paramétrica pareada de Wilcoxon. Para determinar el efecto ajustado de las variables consideradas como potencialmente predictoras de la aceptación de la IF, se realizó un análisis de regresión logística multivariable; la fuerza de asociación entre

cada variable y la aceptación de la IF se evaluó por medio de la *odds ratio* (OR) y su correspondiente intervalo de confianza del 95%. (IC95%). La bondad del ajuste del modelo final se comprobó con la prueba de Hosmer-Lemeshow, asumiendo que el modelo era correcto si el valor de p era  $\geq 0,05$  (no significativo). El análisis de los datos se realizó con el programa SPSS versión 25.0 y el nivel de significación estadística fue de  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Se incluyeron 291 pacientes durante el periodo de estudio, con edad media  $87,7 \pm 6,1$  y predominio de mujeres (65,3%). En la tabla 1 se recogen las características más relevantes de estos pacientes. La duración media del ingreso fue  $10,9 \pm 8,3$  días, y 37 pacientes (12,7%) fallecieron durante el mismo.

Los principales motivos acudir al hospital, recogidos en el informe de Urgencias, fueron las enfermedades del sistema respiratorio (J00-J99; 30,4%),

**Tabla 1.** Características de los pacientes incluidos en el estudio

Variable*	n (%)
<b>Índice de Charlson</b>	
Puntuación*	7,7 $\pm$ 1,9
No comorbilidad	1 (0,3)
Comorbilidad baja	1 (0,3)
Comorbilidad alta	289 (99,4)
<b>Dependencia ABVD</b>	193 (66,3)
<b>Residencia en CSS</b>	69 (23,7)
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)*</b>	24,8 $\pm$ 3,9
Obesidad	31 (10,7)
<b>Creatinina (mg/dL)*</b>	1,2 $\pm$ 0,6
IR en varones	46 (45,5)
IR en mujeres	113 (59,5)
<b>Escala anticolinérgica de Duran</b>	
Puntuación*	2 (0-11)
No actividad	34 (11,7)
Baja potencia	150 (51,5)
Alta potencia	107 (36,8)
<b>Fármacos con riesgo anticolinérgico*</b>	2 (0-8)

\*: media  $\pm$  desviación estándar; IMC: índice de masa corporal; ABVD: actividades básicas de la vida diaria; CSS: centro sociosanitario; IR: insuficiencia renal; #: mediana (rango intercuartílico).

del genitourinario (N00-N99; 15,8%) y del circulatorio (I00-I99; 13,5%), y los síntomas o hallazgos anormales de laboratorio (R00-R99; 12,6%).

Al ingreso se revisaron 2.449 prescripciones; el número medio de fármacos por paciente fue  $8,4 \pm 2,1$  y la mediana de patologías crónicas 6 (2-11). El 88,3% de los pacientes tenían prescrito al menos un tratamiento crónico con propiedades anticolinérgicas; los fármacos más implicados en dicha carga fueron: furosemida (17,7%), trazodona (7,9%), lorazepam (7,4%), quetiapina (6,7%), escitalopram (4,9%) y mirtazapina (4,8%).

La intervención farmacéutica se realizó en 218 pacientes (74,9%); el resto fueron excluidos por *exitus* (50,7%), alta a otro servicio (26%) o alta a centro de convalecencia (23,3%). El tiempo hasta realizar la intervención fue  $1,9 \pm 1,5$  días. Se analizaron 1.837 prescripciones, con una media  $8,4 \pm 2$  por paciente. El 26,6% de los pacientes presentaron polifarmacia extrema ( $\geq 10$  medicamentos), y aquellos institucionalizados en centros sociosanitarios eran tratados con mayor número de fármacos ( $9,1 \pm 2,4$  vs  $8,2 \pm 1,8$ ;  $p=0,013$ ). El índice de Charlson se correlacionó con el número de medicamentos ( $r=0,21$ ;  $p=0,001$ ).

Al ingreso, 198 pacientes (90,8%) presentaban PPI; 118 (54,1%) con criterios STOPP, 20 (9,2%) con criterios START y 60 (27,5%) con ambos criterios. Todos los pacientes menos uno (217; 99,5%) presentaron algún PRM al ingreso.

Se detectaron 521 PPI (28,4%): 108 con criterios START (20,7%;  $0,5 \pm 0,7$  por paciente) y 413 con criterios STOPP (79,3%;  $1,9 \pm 1,4$  por paciente) (Tablas 2 y 3). Los pacientes institucionalizados en centros sociosanitarios presentaron mayor número de PPI con criterios STOPP ( $2,2 \pm 1,5$  vs  $1,7 \pm 1,3$ ;  $p=0,04$ ). Se identificaron 706 PRM (38,4%;  $3,2 \pm 1,4$  por paciente) (Tabla 4). Los fármacos más implicados en estos PRM pertenecían a los grupos terapéuticos del sistema nervioso (36,6%), cardiovascular (30,5%), digestivo (21,4%) y sanguíneo (6,4%). Por tanto, se realizaron 1.227 intervenciones ( $5,6 \pm 2$  por pa-

ciente); a todos los pacientes se les realizó alguna intervención.

El 53,5% ( $n=657$ ) de las intervenciones fueron aceptadas por el equipo médico ( $3 \pm 1,9$  por paciente); el 90,4% de los pacientes ( $n=197$ ) tuvieron al menos una intervención aceptada. Se aceptó el 42,6% de las PPI, 22 con criterios tipo START (20,4%;  $0,3 \pm 0,5$  por paciente) y 200 con criterios STOPP (48,4%;  $1,1 \pm 1,1$  por paciente). Se aceptaron 435 PRM (61,6%;  $2 \pm 1,4$  por paciente) (Tablas 2, 3 y 4).

En consecuencia, entre el ingreso y el alta disminuyeron las medianas por paciente de PPI con criterios START de 0 (0-3) a 0 (0-2) ( $p=0,04$ ), de PPI con criterios STOPP de 2 (0-7) a 1 (0-4) ( $p=0,05$ ), y de PRM de 3 (0-9) a 1 (0-5) ( $p=0,05$ ) (Tablas 2, 3 y 4).

Los motivos de que los prescriptores no aceptaran la intervención farmacéutica y no modificasen el tratamiento fueron el riesgo de efectos adversos, las contraindicaciones, la actualización de guías clínicas, la discapacidad y dependencia de los pacientes, y la prescripción inicial por otro especialista.

El número de PPI START se asoció negativamente a la aceptación de la intervención farmacéutica global, sobre PPI y sobre PPI con criterios START (esta última con tendencia estadística). El número de PPI STOPP también mostró asociación negativa con la aceptación de la intervención farmacéutica sobre PPI y sobre PPI con criterios STOPP. Uno de los cuatro geriatras aceptó un tercio de intervenciones farmacéuticas sobre PPI y sobre PPI con criterios STOPP respecto a cualquiera de los otros. El aumento en el número de fármacos mostró asociación estadística con una mayor aceptación de la intervención sobre PPI con criterios START (Tabla 5).

La puntuación en la escala anticolinérgica, el número de patologías y el número de medicamentos se relacionaron con la existencia de PPI ( $p=0,03$ ). También con el número de PPI STOPP ( $p<0,05$ ) y el número de PRM aceptados ( $p<0,05$ ).

**Tabla 2.** Tipo de criterios START de prescripción potencialmente inadecuada (PPI) identificados y aceptados

Tipo de criterio START	Identificado n (%)	Aceptado* n (%)
A3: Antiagregantes (AAS, clopidogrel, prasugrel o ticagrelor) con antecedentes bien documentados de enfermedad vascular coronaria, cerebral o periférica	6 (5,6)	6 (100)
A4: Antihipertensivos cuando la presión arterial sistólica sea habitualmente > 160 mmHg y/o la presión arterial diastólica sea habitualmente > 90 mmHg	1 (0,9)	0 (0)
A5: Estatinas con antecedentes bien documentados de enfermedad vascular coronaria, cerebral o periférica, salvo que el paciente esté en situación de final de vida o su edad sea > 85 años	1 (0,9)	0 (0)
A6: IECA en la insuficiencia cardíaca sistólica y/o cardiopatía isquémica bien documentada	23 (21,4)	1 (4,3)
A7: Betabloqueantes en la cardiopatía isquémica	5 (4,6)	1 (20)
A8: Betabloqueantes apropiados (bisoprolol, nebivolol, metoprolol o carvedilol) en la insuficiencia cardíaca sistólica estable	18 (16,7)	3 (16,7)
B1: Agonista beta-2 o antimuscarínico (p. ej., ipratropio, tiotropio) inhalado pautado en el asma o la EPOC leve a moderada	4 (3,7)	0 (0)
B2: Corticosteroide inhalado pautado en el asma o la EPOC moderada a grave, cuando FEV1 < 50% del valor predicho y existen frecuentes exacerbaciones que requieren corticosteroides orales	4 (3,7)	2 (50)
C1: Levodopa o un agonista dopaminérgico en la enfermedad de Parkinson idiopática con deterioro funcional y discapacidad secundarias	3 (2,8)	0 (0)
C2: Antidepresivos no tricíclicos en presencia de síntomas depresivos mayores persistentes	1 (0,9)	1 (100)
C3: Inhibidores de la acetilcolinesterasa (donepezilo, rivastigmina, galantamina) para la enfermedad de Alzheimer leve-moderada o la demencia por cuerpos de Lewy (rivastigmina)	10 (9,3)	0 (0)
C4: Prostaglandinas, prostamida o betabloqueantes tópicos para el glaucoma primario de ángulo abierto	1 (0,9)	0 (0)
C6: Agonistas dopaminérgicos (ropinirol, pramipexol o rotigotina) para el síndrome de piernas inquietas una vez se han descartado como causas la deficiencia de hierro y la enfermedad renal grave	1 (0,9)	0 (0)
E1: Fármacos antirreumáticos modificadores de la enfermedad en la artritis reumatoide activa incapacitante	1 (0,9)	0 (0)
E2: Bifosfonatos y vitamina D y calcio en pacientes que reciben corticosteroides orales a largo plazo	9 (8,4)	3 (33,3)
E3: Suplementos de calcio y vitamina D en pacientes con osteoporosis conocida y/o fracturas por fragilidad previas y/o densidad mineral ósea con T inferiores a -2,5 en múltiples puntos)	5 (4,6)	0 (0)
E6: Inhibidores de la xantina oxidasa (alopurinol, febuxostat) en pacientes con antecedentes de episodios de gota recurrentes	5 (4,6)	1 (20)
F1: IECA (ARA-II si no se toleran los IECA) en la diabetes con evidencia de enfermedad renal	5 (4,6)	2 (40)
H2: Laxantes en pacientes que reciben opiodes de forma regular	5 (4,6)	2 (40)

\*: porcentaje de aceptación respecto al número de criterios de ese tipo encontrados; AAS: ácido acetilsalicílico; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; FEV1: volumen espiratorio en el segundo 1; IECA: inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina; ARA-II: antagonistas del receptor de angiotensina II.



**Tabla 3.** Tipo de criterios STOPP de prescripción potencialmente inadecuada (PPI) identificados y aceptados

Tipo de criterio STOPP	Identificado n (%)	Aceptado* n (%)
A1: Cualquier medicamento prescrito sin una indicación basada en evidencia clínica	4 (1)	4 (100)
A3: Cualquier prescripción concomitante de dos fármacos de la misma clase	30 (7,4)	21 (70)
B3: Betabloqueantes en combinación con verapamilo o diltiazem (riesgo de bloqueo cardíaco)	1 (0,2)	1 (100)
B4: Betabloqueantes con bradicardia (< 50 lpm), bloqueo cardíaco de segundo o tercer grado	1 (0,2)	1 (100)
B5: Amiodarona como tratamiento antiarrítmico de primera elección en las taquiarritmias supra-ventriculares	1 (0,2)	1 (100)
B6: Diuréticos de asa como tratamiento de primera línea de la hipertensión	11 (2,7)	7 (63,6)
B8: Diuréticos tiazídicos cuando existe hipopotasemia (potasio sérico < 3,0 mmol/l), hiponatremia (sodio sérico < 130 mmol/l) o hipercalcemia (calcio sérico corregido > 2,65 mmol/l) significativas o con antecedentes de gota	6 (1,4)	5 (83,3)
B9: Diuréticos de asa para el tratamiento de la hipertensión cuando existe incontinencia urinaria	4 (1)	3 (75)
B11: IECA o ARA-II en pacientes con hiperpotasemia	3 (0,7)	3 (100)
B12: Antagonistas de la aldosterona junto con otros fármacos que pueden aumentar los niveles de potasio	1 (0,2)	1 (100)
C1: AAS en tratamiento crónico a dosis superiores a 160 mg al día	8 (1,9)	4 (50)
C3: AAS, clopidogrel, dipiridamol, antagonistas de la vitamina K, inhibidores directos de la trombina o inhibidores del factor Xa en presencia de un riesgo significativo de sangrado	1 (0,2)	0 (0)
C5: AAS combinada con un antagonista de la vitamina K, un inhibidor directo de la trombina o un inhibidor del factor Xa en pacientes con fibrilación auricular crónica	2 (0,5)	1 (50)
D1: Antidepresivos tricíclicos en presencia de demencia, glaucoma de ángulo estrecho, trastornos en la conducción cardíaca, prostatismo o antecedentes de retención urinaria	1 (0,2)	1 (100)
D4: ISRS con hiponatremia significativa concurrente o reciente (sodio sérico < 130 mmol/l)	1 (0,2)	1 (100)
D5: Benzodiazepinas durante ≥ 4 semanas	93 (22,6)	35 (37,6)
D8: Anticolinérgicos/antimuscarínicos en pacientes con delirium o demencia	24 (5,9)	12 (50)
D10: Neurolépticos como hipnóticos, salvo que el trastorno del sueño se deba a psicosis o demencia	1 (0,2)	0 (0)
D11: Inhibidores de la acetilcolinesterasa con antecedentes de bradicardia persistente	2 (0,5)	1 (50)
D12: Fenotiazinas como tratamiento de primera línea, ya que existen alternativas más seguras y eficaces	2 (0,5)	1 (50)
D14: Antihistamínicos de primera generación	3 (0,7)	3 (100)
E1: Digoxina en tratamiento crónico a dosis superiores a 125 µg/día con TFGe < 30	2 (0,5)	2 (100)
E4: AINE con TFGe < 50 ml/min	1 (0,2)	1 (100)
F2: IBP para la enfermedad ulcerosa péptica no complicada o la esofagitis péptica erosiva a dosis terapéuticas plenas durante > 8 semanas	3 (0,7)	3 (100)
F3: Medicamentos que suelen causar estreñimiento en pacientes con estreñimiento crónico	7 (1,7)	4 (57,1)
G3: Broncodilatadores antimuscarínicos con antecedentes de glaucoma de ángulo estrecho u obstrucción del tracto urinario inferior	8 (1,9)	3 (37,5)
G4: Betabloqueantes no cardioselectivos con antecedentes de asma que precisa tratamiento	2 (0,5)	0 (0)
G5: Benzodiazepinas con insuficiencia respiratoria aguda o crónica	3 (0,7)	2 (66,6)
H4: Corticosteroides a largo plazo (> 3 meses) como monoterapia para la artritis reumatoide	1 (0,2)	0 (0)
I1: Fármacos antimuscarínicos con demencia o deterioro cognitivo crónico o glaucoma de ángulo estrecho o prostatismo crónico	3 (0,7)	3 (100)
J1: Sulfonilureas de larga duración de acción con diabetes mellitus tipo 2	2 (0,5)	2 (100)
J3: Betabloqueantes en la diabetes mellitus con frecuentes episodios de hipoglucemia	23 (5,7)	7 (30,4)

Tipo de criterio STOPP	Identificado n (%)	Aceptado* n (%)
K1: Fármacos que aumentan de forma predecible el riesgo de caídas en personas mayores Benzodiazepinas	89 (21,6)	37 (41,6)
K2: Fármacos que aumentan de forma predecible el riesgo de caídas en personas mayores Neurolepticos	45 (10,9)	17 (37,7)
K3: Fármacos que aumentan de forma predecible el riesgo de caídas en personas mayores: vasodilatadores	2 (0,5)	1 (50)
K4: Fármacos que aumentan de forma predecible el riesgo de caídas en personas mayores. Hipnóticos-Z	6 (1,4)	5 (83,3)
L1: Uso de opiodes potentes orales o transdérmicos como tratamiento de primera línea para el dolor leve	4 (1)	2 (50)
L2: Uso de opiodes pautados sin asociar laxantes	5 (1,2)	2 (40)
N1: Uso concomitante de 2 o más fármacos con propiedades antimuscarínicas/ anticolinérgicas	7 (1,7)	3 (42,9)

\*: porcentaje de aceptación respecto al número de criterios de ese tipo encontrados; IECA: inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina; ARA-II: antagonistas del receptor de angiotensina II; AAS: ácido acetilsalicílico; ISRS: inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina; AINE: antiinflamatorios no esteroideos; TFG: tasa de filtración glomerular; IBP: inhibidores de la bomba de protones.

**Tabla 4.** Tipos de problemas relacionados con los medicamentos (PRM) identificados y aceptados

PRM	Identificado n (%)	Aceptado n (%)*
Interacción	312 (44,2)	203 (65,1)
Contraindicación	32 (4,5)	14 (43,7)
Dosis no adecuada	67 (9,5)	42 (62,7)
Pauta no adecuada	27 (3,8)	18 (66,7)
Duración no adecuada	5 (0,7)	4 (80)
Medicamento no indicado	75 (10,6)	30 (40)
Diagnostico/síntoma insuficientemente tratado	43 (6,2)	28 (65,1)
Duplicidad	8 (1,1)	6 (75)
Medicamento no eficaz	9 (1,3)	5 (55,5)
Medicamentos utilidad terapéutica baja (UTB)	22 (3,1)	17 (77,3)
Errores de prescripción	2 (0,3)	2 (100)
Probabilidad de efectos adversos	104 (14,7)	66 (63,5)

\*: porcentaje de aceptación respecto al número de PRM de ese tipo encontrados.

**Tabla 5.** Variables relacionadas con la aceptación de los distintos tipos de criterios planteados en la intervención farmacéutica

Variables	Aceptación de la IF				
	PPI			PRM	Global
	START	STOPP	Total		
<b>Nº fármacos</b>					
8-9 / 5-7	3,7 (0,78-17,6)				
	p=0,09				
≥10 / 5-7	4,7 (0,73-29,3)				
	p=0,10				
<b>Geriatra</b>		3,4	2,8		
B,C,D / A		(1,16-9,92)	(0,99-8,08)		
		p=0,025	p=0,052		
<b>Nº PPI START</b>	0,12 (0,02-1,02)		0,28 (0,14-0,55)		0,42 (0,23-0,76)
	p=0,053		p<0,001		p=0,005
<b>Nº PPI STOPP</b>		0,54 (0,39-0,76)	0,63 (0,45-0,87)		
		p<0,001	p=0,005		
<b>Hosmer-Lemeshow*</b>	0,14	0,21	0,10	0,62	0,62

Todas asociaciones se muestran como *odds ratio* ajustada (IC95%); PPI: prescripción potencialmente inadecuada; PRM: problemas relacionados con la medicación; IF: intervención farmacéutica; \*: los modelos finales incluyen el valor del índice de comorbilidad de Charlson como variable de ajuste.

## DISCUSIÓN

Este estudio aporta información relevante sobre cómo detectar conjuntamente y prevenir los PPI y PRM por parte del farmacéutico hospitalario para, en colaboración con el médico del paciente, disminuir los PPI y PRM del tratamiento crónico durante el ingreso hospitalario.

Nuestro estudio es muy completo, ya que abarca de manera conjunta la detección de PPI y PRM analizando también el impacto de la IF en el tratamiento crónico del paciente, y consigue disminuir el número de PPI y PRM al alta hospitalaria.

La población incluida fue una muestra representativa de los pacientes ingresados en la unidad de Geriatria de nuestro hospital. La edad media fue similar a lo descrito en algunos estudios<sup>10</sup> y superior a otros<sup>11,12</sup> (87,7 vs 79 años). A medida que aumenta la edad lo hace el riesgo de presentar enfermedades crónicas y, por tanto, el número de medicamentos administrados<sup>13</sup>, como se ha detectado en nuestro estudio.

Ello conlleva un incremento de PPI y PRM cuyas consecuencias son mayor morbilidad y hospitalización<sup>13</sup>. En nuestro caso, la frecuencia de pacientes con PPI fue muy elevada y superior a la de otros estudios realizados en hospitales españoles<sup>11,14</sup> (90,8 vs 70%). Solo el 9,2% no tuvieron PPI, dato muy inferior a otros estudios<sup>15,16</sup> (27%). Esta diferencia puede ser debida a que en nuestro estudio se han utilizado los criterios actualizados del 2014 que han demostrado una mayor tasa de detección con un cambio cualitativo<sup>17,18</sup>, y a que los pacientes incluidos fueron todos de edad avanzada y con gran polifarmacia.

Existe mucha variabilidad entre las frecuencias de PPI; en nuestro estudio, la frecuencia de pacientes con PPI STOPP y con PPI START fue comparable a la observada en estudios realizados en otros países<sup>19,20</sup>.

Los criterios START más frecuentemente encontrados fueron la omisión, sin causa justificada, de IECA y betabloqueantes en la insuficiencia cardíaca, y de los inhibidores de la acetilcolinesterasa



para la enfermedad de Alzheimer leve-moderada. El interés en evitar la polimedicación, la complejidad de los pacientes y los altos costes de los tratamientos son algunos de los factores que pueden explicar estas omisiones de tratamiento en pacientes mayores<sup>21,22</sup>.

Los criterios STOPP más frecuentemente observados en nuestro estudio estuvieron relacionados con la utilización de fármacos que actúan sobre el sistema nervioso central, como benzodiazepinas, y con duplicidades terapéuticas, en consonancia con la mayoría de estudios<sup>10,17,22,23</sup>. El porcentaje tan bajo de aceptación de desprescripción de benzodiazepinas obtenido refleja que es necesario una intervención completa motivando a pacientes, familiares y profesionales sanitarios más que solo a una parte<sup>24</sup>. También hemos observado una alta prevalencia del uso de fármacos que aumentan de forma predecible el riesgo de caídas, lo que debería tenerse en cuenta el gran impacto que este tipo de efectos tienen sobre la población de estudio y sobre su calidad de vida.

El elevado número de inadecuaciones detectadas resalta la necesidad de evaluar la adecuación del tratamiento farmacológico en ancianos polimedcados. El uso del programa informático CheckTheMeds<sup>®</sup> ayuda al farmacéutico a la revisión exhaustiva del paciente polimedcado, optimizando el tiempo empleado.

Los criterios STOPP-START son una herramienta útil para la detección de PPI, pero estos métodos explícitos no dan una visión global sobre la situación clínica del paciente complejo, por lo que sería necesario complementarlos con el juicio implícito del médico y la individualización de los tratamientos<sup>25</sup>. Además, han surgido ya estudios donde los autores comentan las limitaciones de estos criterios, como la necesidad de actualización constante debido a la evolución del conocimiento médico<sup>7</sup>. El uso de la nueva versión de los criterios STOPP-START es una de las fortalezas de este estudio, ya que son escasos los estudios publicados hasta la fecha que hacen uso de ella.

El 99% de nuestros pacientes presentó algún PRM, con una media de tres por paciente, datos similares a los de otros autores<sup>26,27</sup> a pesar de la variabilidad existente en la literatura. Entre los riesgos de la polimedicación se encuentran la aparición de interacciones relevantes, de reacciones adversas (dos de los PRM más frecuentemente observados entre nuestros pacientes) y de errores de medicación que influyen en problemas de salud. La ele-

vada prevalencia de interacciones observada (44%) está en línea con la literatura publicada<sup>28,29</sup>.

El estudio aporta información altamente relevante de cómo identificar y prevenir los PPI y PRM.

El porcentaje de aceptación de las intervenciones farmacéuticas por parte del geriatra (53,5%) podría explicarse, en cierto modo, por la vía de comunicación utilizada. Se ha descrito que la revisión de los tratamientos por parte de farmacéuticos en contacto directo con el médico prescriptor muestra mayor aceptación que el contacto indirecto (vía escrita) entre profesionales<sup>30</sup>. Otras variables que han podido influir en esta aceptación son el geriatra responsable y el número de PPI encontrados en cada paciente.

Una de las limitaciones del estudio fue la ausencia de seguimiento de los pacientes tras el alta hospitalaria. También destaca la falta de comunicación directa con el profesional médico encargado del paciente, así como la presencia de información incompleta en la historia clínica en algunas ocasiones. Las fortalezas de este estudio son emplear la nueva versión de los criterios STOPP/START y la herramienta CheckTheMeds<sup>®</sup>; sentar las bases para futuros estudios y poner de manifiesto cómo el farmacéutico hospitalario participa en el abordaje terapéutico de los pacientes mediante la detección y disminución de PPI y PRM, colaborando con el médico responsable del paciente en la revisión del tratamiento crónico al ingreso.

El estudio muestra una alta prevalencia de tratamientos inadecuados en personas ancianas que ingresan en el hospital, y aporta información altamente relevante sobre cómo identificarlos y prevenirlos, mejorando el tratamiento durante la hospitalización. El alto grado de polimedicación detectado puede ser un reflejo de lo que ocurre en la población general de edad avanzada, por lo que deberían realizarse más estudios en este ámbito para determinar las estrategias más adecuadas en la optimización del tratamiento farmacológico en pacientes crónicos en nuestro país.

---

#### *Conflictos de interés*

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

---

#### *Financiación*

El presente trabajo ha sido financiado por fondos FEDER (Fondo Europeo de Desarrollo Regional) [Número de proyecto: 6.FRS-ABC.016].

*Agradecimientos*

No aplica.

**BIBLIOGRAFÍA**

- BELLVER MONZÓ O, MORENO ROYO L, SALAR IBÁÑEZ L. Prescripciones potencialmente inadecuadas en pacientes ancianos polimedicados. Intervención y seguimiento del farmacéutico comunitario. *Farm Comunitarios* 2018; 10: 5-14. [https://doi.org/10.5672/FC.2173-9218.\(2018/Vol10\).002.02](https://doi.org/10.5672/FC.2173-9218.(2018/Vol10).002.02)
- HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ MÁ, SEMPERE VERDÚ E, VICENS CALDENTEY C, GONZÁLEZ RUBIO F, MIGUEL GARCÍA F, PALOP LARREA V et al. Evolution of polypharmacy in a Spanish population (2005-2015): a database study. *Pharmacoepidemiol Drug Saf* 2020; 29: 433-443. <https://doi.org/10.1002/pds.4956>
- GONZÁLEZ-ROJANO E, MARCOTEGUI J, SAMPEDRO R, VALDEZ-ACOSTA S, ABAD-SANTOS F. Utility of a computer tool for detection of potentially inappropriate medications in older patients in a tertiary hospital. *IBJ Clin Pharmacol* 2020; 1: 00013. <https://doi.org/10.24217/2530-4984.20v1s1.00013>
- VILLAFAINA BARROSO A, GAVILÁN MORAL E. Pacientes polimedicados frágiles, un reto para el sistema sanitario. *Inf Ter Sist Nac Salud* 2011; 35: 114-232. [https://www.mschs.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos\\_propios/infMedic/docs/PolimedicadosVol35n4.pdf](https://www.mschs.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/infMedic/docs/PolimedicadosVol35n4.pdf)
- DELGADO SILVEIRA E, MONTERO ERRASQUÍN B, MUÑOZ GARCÍA M, VÉLEZ-DÍAZ-PALLARÉS M, LOZANO MONTOYA I, SÁNCHEZ-CASTELLANO C et al. Mejorando la prescripción de medicamentos en las personas mayores: una nueva edición de los criterios STOPP-START. *Rev Esp Geriatria Gerontol* 2015; 50: 89-96. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2014.10.005>
- GÓMEZ-CORTIJO R, FLOTATS-DAM P, IPARRAGUIRRE-AZCONA MK, CUBÍ-MONTANYÀ D, SABARTÉS-FORTUNY O, CASTELLARNAU-FONT A et al. Adecuación de la prescripción farmacológica durante el ingreso en un centro sociosanitario: experiencia clínica con los criterios STOPP/START. *J Health Qual Res* 2020; 35: 95-101. <https://doi.org/10.1016/j.jhqr.2020.02.001>
- RUIZ-MILLO O, CLIMENTE-MARTÍ M, NAVARRO-SANZ JR. Improvement on prescribing appropriateness after implementing an interdisciplinary pharmacotherapy quality programme in a long-term care hospital. *Eur J Hosp Pharm* 2018; 25: 267-273. <https://doi.org/10.1136/ejhpharm-2017-001411>
- Comité de Consenso. Tercer Consenso de Granada sobre problemas relacionados con medicamentos (PRM) y resultados negativos asociados a la medicación (RNM). *Ars Pharm* 2007; 48: 5-17.
- SANTOS-RAMOS B, OTERO-LÓPEZ MJ, GALVÁN-BANQUERÍ M, ALFARO-LARA ER, VEGA-COCA MD, NIETO-MARTÍN MD et al. Modelos de atención al paciente pluripatológico y el papel de la farmacia hospitalaria. *Farm Hosp* 2012; 36: 506-517. <https://doi.org/10.7399/FH.2012.36.6.52>
- DELGADO SILVEIRA E, FERNÁNDEZ-VILLALBA EM, GARCÍA-MINA FREIRE M, ALBIÑANA PÉREZ MS, CASAJÚS LAGRANJA MP, PERIS MARTÍ JF. Impacto de la intervención farmacéutica en el tratamiento del paciente mayor pluripatológico. *Farm Hosp* 2015; 39: 192-202. <https://doi.org/10.7399/fh.2015.39.4.8329>
- PARDO-CABELLO AJ, BERMUDO-CONDE S, MANZANO-GAMERO V. Prescripción potencialmente inapropiada en pacientes hospitalizados con estudio comparativo entre la prescripción realizada por internistas y geriatras. *Farm Hosp* 2014; 38: 65-68. <https://doi.org/10.7399/FH.2014.38.1.871>
- FERNÁNDEZ REGUEIRO R, ESTRADA MENÉNDEZ C, MORÍS DE LA TASSA J. Impacto de un programa de intervención destinado a la mejora de la prescripción potencialmente inapropiada en pacientes ancianos hospitalizados. *Rev Clínica Esp* 2019; 219: 375-385. <https://doi.org/10.1016/j.rce.2018.12.012>
- GAVILÁN-MORAL E, VILLAFAINA-BARROSO A, JIMÉNEZ-DE GRACIA L, GÓMEZ SANTANA MC. Ancianos frágiles polimedicados: ¿es la deprescripción de medicamentos la salida? *Rev Esp Geriatria Gerontol* 2012; 47: 162-167. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2012.01.003>
- LOZANO-MONTOYA I, VÉLEZ-DÍAZ-PALLARÉS M, DELGADO-SILVEIRA E, MONTERO-ERRASQUIN B, CRUZ JENTOF T AJ. Potentially inappropriate prescribing detected by STOPP-START criteria: are they really inappropriate? *Age Ageing* 2015; 44: 861-866. <https://doi.org/10.1093/ageing/afv079>
- DELGADO SILVEIRA E, ÁLVAREZ DÍAZ A, PÉREZ MENÉNDEZ-CONDE C, MUÑOZ GARCÍA M, CRUZ-JENTOF T A, BERMEJO VICEDO T. Resultados de la integración de la atención farmacéutica en una Unidad de Agudos de Geriatria. *Rev Esp Geriatria Gerontol* 2012; 47: 49-54. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2011.11.012>
- RODRÍGUEZ DEL RÍO E, PERDIGONES J, FUENTES FERRER M, GONZÁLEZ DEL CASTILLO J, GONZÁLEZ ARMENGOL J, BORREGO HERNANDO MI et al. Impacto de los resultados a medio plazo de la prescripción inadecuada en los pacientes ancianos dados de alta desde una unidad de corta estancia. *Aten Primaria* 2018; 50: 467-476. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2017.03.018>
- DÍAZ-GONZÁLEZ A, MORERA-HERRERAS T, MEDIBIL-CRESPO I, PISÓN J, MARTÍN-LESENDE I. Prescripción inadecuada, crónica y a demanda, en pacientes pluripatológicos ≥65 años según los criterios STOPP-START. *Gac Med Bilbao* 2018; 115: 45-57.
- THEVELIN S, MOUNAOUAR LE, MARIEN S, BOLAND B, HENRARD S, DALLEUR O. Potentially inappropriate prescribing and related hospital admissions in geriatric patients: a comparative analysis between the STOPP and START criteria versions 1 and 2. *Drugs Aging* 2019; 36: 453-459. <https://doi.org/10.1007/s40266-018-00635-8>

19. DAMOISEAUX-VOLMAN BA, MEDLOCK S, RAVEN K, SENT D, ROMIJN JA, VAN DER VELDE N et al. Potentially inappropriate prescribing in older hospitalized Dutch patients according to the STOPP/START criteria v2: a longitudinal study. *Eur J Clin Pharmacol* 2021; 77: 777-785. <https://doi.org/10.1007/s00228-020-03052-2>
20. THOMAS RE, THOMAS BC. A systematic review of studies of the STOPP/START 2015 and American Geriatric Society Beers 2015 criteria in patients  $\geq$  65 years. *Curr Aging Sci* 2019; 12: 121-154. <https://doi.org/10.2174/1874609812666190516093742>
21. SALGUEIRO E, ELIZARDE BC, ELOLA AI, GARCÍA-PULIDO B, NICIEZA-GARCÍA ML, MANSO G. Los criterios STOPP/START más frecuentes en España. Una revisión de la literatura. *Rev Esp Geriatria Gerontol* 2018; 53: 274-278. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2018.03.001>
22. MA Z, TONG Y, ZHANG C, LIU L. Potentially inappropriate medications and potentially prescribing omissions in Chinese older patients: Comparison of two versions of STOPP/START. *J Clin Pharm Ther.* 2020; 45: 1405-1413. <https://doi.org/10.1111/jcpt.13237>
23. BLANCO-REINA E, GARCÍA-MERINO MR, OCAÑA-RIOLAR, AGUILAR-CANO L, VALDELLÓS J, BELLIDO-ESTÉVEZ I et al. Assessing potentially inappropriate prescribing in community-dwelling older patients using the updated version of STOPP-START criteria: a comparison of profiles and prevalences with respect to the original version. *Plos One* 2016; 11: e0167586. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0167586>
24. ENA J. Reducción del número de prescripciones inadecuadas: comunicación farmacia-prescriptor. *Rev Clínica Esp* 2019; 219: 401-402. <https://doi.org/10.1016/j.rce.2019.03.001>
25. GUTIÉRREZ VALENCIA M, MARTÍNEZ VELILLA N, LACALLE FABO E, BEOBIDE TELLERIA I, LARRAYOZ SOLA B, TOSATO M. Intervenciones para optimizar el tratamiento farmacológico en ancianos hospitalizados: una revisión sistemática. *Rev Clínica Esp* 2016; 216: 205-221. <https://doi.org/10.1016/j.rce.2016.01.005>
26. GUERRO-PRADO M. Prevalencia de problemas relacionados con la medicación en pacientes crónicos pluripatológicos complejos y oportunidades de mejora. *Farm Hosp* 2018; 42: 197-199. <https://doi.org/10.7399%2Ffh.10899>
27. HAILU BY, BERHE DF, GUDINA EK, GIDEY K, GETACHEW M. Drug related problems in admitted geriatric patients: the impact of clinical pharmacist intervention. *BMC Geriatr* 2020; 20: 13. <https://doi.org/10.1186/s12877-020-1413-7>
28. INIESTA-NAVALÓN C, URBIETA-SANZ E, GASCÓN-CÁNOVAS JJ. Análisis de las interacciones medicamentosas asociadas a la farmacoterapia domiciliaria en pacientes ancianos hospitalizados. *Rev Clínica Esp* 2011; 211: 344-351. <https://doi.org/10.1016/j.rce.2011.04.005>
29. GALINDO-OCAÑA J, GIL-NAVARRO MV, GARCÍA-MORILLO JS, BERNABEU-WITTEL M, OLLERO-BATURONE M, ORTIZ-CAMUNEZ MA. Interacciones medicamentosas en pacientes pluripatológicos. *Rev Clin Esp* 2010; 210: 270-278. <https://doi.org/10.1016/j.rce.2009.12.008>
30. O'SULLIVAN D, O'MAHONY D, O'CONNOR MN, GALLAGHER P, CULLINAN S, O'SULLIVAN R et al. The impact of a structured pharmacist intervention on the appropriateness of prescribing in older hospitalized patients. *Drugs Aging* 2014; 31: 471-481. <https://doi.org/10.1007/s40266-014-0172-6>
31. ACOSTA-GARCIA H, ALFARO-LARA E, SÁNCHEZ-FIDALGO S, SEVILLA-SÁNCHEZ D, DELGADO-SILVEIRA E, JUANES-BORREGO A, SANTOS-RAMOS B. Intervention effectiveness by pharmacists integrated within an interdisciplinary health team on chronic complex patients. *Eur J Public Health* 2020; 30: 886-899. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckz224>