

Evaluación de una intervención farmacéutica en las prescripciones inapropiadas en adultos mayores hospitalizados en un hospital de tercer nivel

RAMÍREZ-MORENO SO¹, HERNÁNDEZ-GALINDO MT², GÓMEZ-ROMERO S³, SÁNCHEZ-RODRÍGUEZ MA²

1 Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM. Iztapalapa, Ciudad de México (México)

2 Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM (México)

3 Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos ISSSTE (México)

Fecha de recepción: 02/06/2022 - Fecha de aceptación: 27/06/2022

RESUMEN

Objetivo: Evaluar el efecto de una intervención farmacéutica en las prescripciones potencialmente inapropiadas (PPI) y la potencial omisión de la prescripción (PPO) en adultos mayores hospitalizados en un hospital de tercer nivel; así como su prevalencia.

Método: Se llevó a cabo un estudio cuasi-experimental de antes y después sin grupo control, longitudinal, comparativo, ambispectivo. En un estudio en tres fases, la pre-intervención consistió en la revisión y análisis de expedientes de adultos con 65 y más años hospitalizados con estancia de más de 5 días para la detección de PPI y PPO aplicando los criterios STOPP-START. La intervención fue educativa a los médicos de las áreas de cirugía y medicina interna sobre los

criterios STOP-START y las PPI y PPO detectadas; y una post-intervención revisando la idoneidad de la medicación para darle seguimiento terapéutico hasta el egreso del paciente. **Resultados:** Se revisaron las historias clínicas de 84 pacientes tanto en la pre-intervención como la post-intervención. Los criterios STOPP que más se presentaron en la pre- y post-intervención fueron cualquier prescripción concomitante de dos fármacos de la misma clase; y los START más frecuentes fueron IECA o ARA-2 en pacientes con diabetes mellitus con evidencia de enfermedad renal. Se logró disminuir las PPI y PPO por la intervención (STOPP 70% a 54%, START 29% a 14%, $p < 0,05$). **Conclusión:** Con la intervención educativa se logró disminuir las PPI y PPO en mayores de 65 años hospitalizados en las áreas de cirugía y medicina interna.

Palabras clave: Adultos mayores, frágiles, ancianos, intervención farmacéutica, prescripción potencialmente inapropiada, potencial omisión de la prescripción, STOPP-START.

Evaluation of a pharmaceutical intervention in potentially inappropriate prescriptions in older adults hospitalized at tertiary care hospital

SUMMARY

Objective: To assess the effect of a pharmaceutical intervention on potentially inappropriate prescriptions (PPI) and potential prescription omission (PPO) in older adults hospitalized in a third level hospital; as well as its prevalence.

Method: A quasi-experimental without control group, longitudinal, comparative, ambispective study was carried out. In a three-phase study, the pre-in-

tervention consisted of reviewing and analyzing the records of adults aged 65 years and over, hospitalized with a stay of more than 5 days for the detection of PPI and PPO applying the STOPP-START criteria. The intervention was educational for physicians in the areas of surgery and internal medicine about the STOP-START criteria and the PPI and PPO detected; and a post-intervention reviewing the suitability of

the medication to give therapeutic follow-up until the patient's leaves the hospital. **Results:** The medical records of 84 patients were reviewed both pre-intervention and post-intervention. The STOPP criteria that most frequently occurred in the pre- and post-intervention were any concomitant prescription of two drugs of the same class; and the most frequent STARTs were ACE inhibitors or ARA-2 in patients with diabetes mellitus with evidence of kidney disease. It was possible to reduce the PPI and PPO by the intervention (STOPP 70% a 54%, START 29% a 14%, $p < 0.05$).

Key words: Frail elderly, elderly, pharmaceutical intervention, potentially inappropriate prescription, potential prescription omission, STOPP-START.

INTRODUCCIÓN

Una prescripción se considera inadecuada cuando: a) el riesgo de sufrir efectos adversos es superior al beneficio clínico; b) el medicamento se utiliza con una frecuencia mayor al tiempo recomendado; c) existe un riesgo incrementado de interacción nociva con otros medicamentos, enfermedades o condiciones clínicas; d) existe duplicación de la misma clase farmacológica; e) se omiten prescripciones de fármacos beneficiosos para tratar o prevenir un problema de salud^{1,2}.

Por ello, es importante que la prescripción potencialmente inapropiada (PPI) sea reconocida desde sus patrones de uso actuales y los errores de prescripción evitados en el futuro³.

A lo largo del tiempo se han propuesto diferentes estrategias para optimizar el uso de medicamentos, entre ellas sobresalen los criterios STOPP-START. Estos criterios recogen los errores más comunes de tratamiento y omisión en la prescripción, además son fáciles de relacionar con el diagnóstico ya que están agrupados por sistemas fisiológicos^{4,5}.

A pesar que estos criterios han mostrado buenos resultados, no es frecuente que se les tenga en cuenta en Latinoamérica. Por ejemplo, en Colombia son pocos los estudios que describen su utilización, sin embargo, los resultados existentes muestran la identificación de PPI de ácido acetil salicílico, estatinas, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) o antagonistas del receptor de angiotensina (ARA2)^{6,7}.

El principal objetivo de la atención farmacéutica es mejorar la calidad de la atención al paciente, garantizando la terapéutica más idónea. El concepto de intervención farmacéutica se ha definido para denominar a todas estas actuaciones en las que el farmacéutico participa activamente en la toma de decisiones, en la terapia de los pacientes y también en la evaluación de los resultados^{8,9}.

Según la clasificación del Health Council of Canada se pueden considerar seis tipos de intervenciones: profesional sanitario, sistema de salud y la organización clínica, paciente, otros agentes (fabricantes, almacenes, centros socio-sanitarios, etc.), nivel financiero y, nivel regulador⁴.

Las intervenciones farmacéuticas se han identificado como habitualmente efectivas cuando son multifactoriales e interdisciplinarias¹⁰, las visitas educativas y los recordatorios; aun así, no existe una intervención que sea adecuada para todas las áreas de la prescripción. Tanto las intervenciones como la magnitud del efecto son muy variables entre los estudios. La efectividad está relacionada con el contenido, el método, la intensidad y el contexto de la intervención. Incluso cuando la magnitud del efecto es pequeña su repercusión sobre la población puede ser importante; por lo que se requiere más investigación para determinar cómo y por qué funcionan las intervenciones, así como la identificación de barreras para su implementación⁴.

Se han realizado varios estudios sobre este tema con resultados no concluyentes. Los procedimientos de entrada y retroalimentación de datos informáticos, que han demostrado disminuir la polifarmacia y las interacciones farmacológicas¹¹, la identificación visual de los medicamentos, la revisión continua de la medicación y la educación exhaustiva del paciente para optimizar la polifarmacia¹², el apoyo informático a las decisiones¹³, las conferencias multidisciplinares de casos¹⁴ representan solo algún tipo de herramientas utilizadas para reducir las PPI. Sin embargo, actualmente faltan pruebas concluyentes, probablemente porque hubo heterogeneidades en los ámbitos, la población de estudio y los mé-

todos de evaluación, y actualmente se desconoce el método óptimo para evitar la medicación inapropiada.

Por tal motivo, el objetivo del presente estudio fue evaluar el efecto de una intervención farmacéutica de tipo educativo sobre los criterios STOPP-START en las prescripciones potencialmente inapropiadas (PPI) y la potencial omisión de prescripción (PPO) en adultos mayores hospitalizados en el Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE, de tercer nivel.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño de estudio y población

Se realizó un estudio cuasi-experimental de antes y después sin grupo control, longitudinal, comparativo, ambiepectivo, durante el periodo de septiembre 2018 a junio 2019, en el Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE en la ciudad de México.

La población de estudio fue conformada con los expedientes clínicos de pacientes adultos mayores de 65 años o más, internados en el área de cirugía y medicina interna de septiembre a noviembre de 2018; para la evaluación de pre-intervención y para la post-intervención se estudiaron expedientes clínicos durante el periodo de abril-junio 2019. La población de intervención fueron todos los médicos tratantes y residentes de las áreas de cirugía general y sus especialidades del área que son ortopedia, neurocirugía, cardiología, urología, así como el área de medicina interna.

Como criterios de inclusión se consideró que los pacientes tuvieran al menos una patología, estuvieran bajo tratamiento farmacológico y polimedcado (si tenía prescritos cuatro o más medicamentos), y con al menos 5 días de estancia hospitalaria. Los criterios de exclusión fueron paciente que se encuentre en cuidados paliativos y en terapias intensivas.

Diseño experimental

El estudio comprendió tres fases, la primera de pre-intervención que consistió en seleccionar, revisar y analizar los expedientes clínicos de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión, así como llenar los formatos de perfil terapéutico e idoneidad de la medicación para darle seguimiento terapéutico hasta el egreso del paciente para detectar una prescripción potencialmente inapropiada (PPI) y una potencial omisión de prescripción (PPO) de acuerdo con los criterios STOPP-START versión 2014¹.

La segunda fase fue una intervención farmacéutica que consistió en la elaboración de un material didáctico con los criterios STOPP-START que más se detectaron en las áreas de cirugía general y medicina interna en la fase pre-intervención, así como una recomendación para optimizar la prescripción, y una exposición del tema en dos sesiones, una a los médicos de ambos servicios, y otra en sesiones por separado, en ambas se llevó a cabo una sesión de solución de dudas. Al finalizar la primera sesión se les proporcionó el material didáctico y los criterios STOPP-START versión 2014.

La tercera fase post-intervención consistió en seleccionar, revisar y analizar los expedientes clínicos de los médicos participantes en la intervención, de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión, así como llenar nuevos formatos de perfil terapéutico e idoneidad de la medicación para darle seguimiento terapéutico hasta el egreso del paciente para detectar PPI y PPO de acuerdo a los criterios STOPP-START versión 2014

Análisis estadístico

Para el análisis estadístico se utilizó estadística descriptiva obteniendo las frecuencias y porcentajes de las variables categó-

ricas. En la evaluación del impacto de la intervención farmacéutica se utilizaron las pruebas de McNemar y ji cuadrada. Se consideró un valor de $p < 0,05$ como estadísticamente significativo. El análisis se llevó a cabo con el programa estándar SPSS V. 20.0 (IBM SPSS Statistics Armonk, NY, USA).

RESULTADOS

Se revisó un total de 484 expedientes de pacientes hospitalizados en los servicios de medicina interna y cirugía general, de los cuales 168 cumplieron con los criterios de inclusión.

De acuerdo con la distribución por sexos, predominó ligeramente el sexo femenino; 48 (57%) pre-intervención y 47 (56%) post-intervención, y el rango de edad que predominó fue de 75-84 años. En la tabla 1 se reflejan las principales características de la población de referencia según el período de análisis.

En total se capacitaron a 93 médicos tratantes y residentes de ambas áreas donde predomina el sexo masculino con 54 (58%) y 39 (42%) del sexo femenino.

Los criterios STOPP que más se presentaron en la pre-intervención y la post-intervención fueron cualquier prescripción concomitante de dos fármacos de la misma clase, la prescripción de ácido acetil salicílico (AAS), antiinflamatorios no esteroideos (AINE) o antiagregante combinado con antagonistas de la vitamina K, inhibidor de la trombina o del factor Xa, y el uso prolongado de benzodiazepinas y neurolépticos (tabla 2).

En cuanto a los criterios START los más frecuentes son inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) o antagonistas de los receptores de la angiotensina II (ARA-2) en pacientes con diabetes mellitus con evidencia de enfer-

medad renal, la necesidad de calcio y vitamina D en pacientes con osteoporosis y bloqueadores beta en insuficiencia cardíaca congestiva (ICC) sistólica estable (tabla 3).

Dividida por grupos de medicamentos, el mayor grupo que presentó PPI fue el de AINES con 17 PPI pre-intervención y 19 PPI post-intervención, las benzodiazepinas con 19 PPI pre-intervención y 17 PPI post-intervención seguida de antipsicótico y opioides (figuras 1 y 2).

En la figura 3 se puede apreciar que, en la pre-intervención, el 70% de los sujetos presentaron criterios STOPP y en la post-intervención quedaron 54% de los pacientes, con diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,05$). Con relación a los criterios START, en la pre-intervención el 29% de los sujetos los presentaron y en la post-intervención quedaron 14% de los estudiados ($p < 0,05$).

DISCUSIÓN

Los resultados de recientes estudios realizados en Estados Unidos y España en los que se aplicaron los criterios STOPP-START demuestran que la PPI ocurre de manera consistente en todos los puntos de atención al paciente geriátrico: ingreso hospitalario, alta hospitalaria, atención primaria y residencias geriátricas, y son de mayor utilidad que otros criterios de medicación inadecuada^{15,16} lo cual destaca la necesidad del reconocimiento del personal médico de que la posibilidad de PPI y PPO existe y buscar las estrategias para evitarlas o al menos disminuir su frecuencia. Ese fue el interés de esta investigación, en donde se diseñó una intervención educativa sobre el conocimiento de los criterios STOPP-START. En estos estudios, al igual que en el nuestro, la incidencia de criterios STOPP es superior a la de criterios START.

Tabla 1. Descripción de los pacientes incluidos para evaluación

Edad (años)	Pre-intervención			Post-intervención		
	Masculino n (%)	Femenino n (%)	Total	Masculino n (%)	Femenino n (%)	Total
65-74	6 (16,7%)	4 (8,3%)	10 (11,9%)	2 (5,4%)	3 (6,4%)	5 (6%)
75-84	14 (38,9%)	19 (39,6%)	33 (39,3%)	24 (64,9%)	24 (51,1%)	48 (57,1%)
85-94	14 (38,9%)	18 (37,5%)	32 (38,1%)	10 (27%)	15 (31,9%)	25 (29,8)
95-104	2 (5,6%)	7 (14,6%)	9 (10,7%)	1 (2,7%)	4 (8,5%)	5 (6%)
≥105	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (2,1%)	1 (1,2%)
Total	36 (100%)	48 (100%)	84 (100%)	37 (100%)	47 (100%)	84 (100%)

Tabla 2. Frecuencia de criterios STOPP que se presentaron pre-intervención y post-intervención

Sección criterios STOPP	Pre-intervención	Post-intervención
Sección A. Indicación de medicación	5 (5%)	4 (7%)
Sección B. Sistema cardiovascular	12 (13%)	4 (7%)
Sección C. Antiagregantes/Anticoagulantes	15 (16%)	19 (32%)
Sección D. Sistema nervioso central y psicotrópicos	10 (11%)	4 (7%)
Sección E. Sistema renal	2 (2%)	2 (3%)
Sección G. Sistema respiratorio	3 (3%)	2 (3%)
Sección H. Sistema musculo esquelético	3 (3%)	0 (0%)
Sección I. Sistema urogenital	2 (2%)	1 (2%)
Sección K. Fármacos que aumentan en forma predecible el riesgo de caídas en personas mayores.	29 (30%)	19 (32%)
Sección I. Analgésicos	14 (15%)	4 (7%)
Total	95	59

De la población objetivo, la proporción de mujeres fue mayor del 55% y se esperaba que esa proporción fuera mayor ya que según algunos autores, el sexo femenino es un factor de riesgo en la predisposición a presentar PPI, especialmente por omisión de medicación indicada¹⁷⁻¹⁹.

Las PPI más frecuentemente detectadas en este estudio mediante los criterios STOPP fueron el uso de benzodiazepinas, cualquier prescripción concomitante de dos fármacos de la misma clase, y neurolépticos que aumentan el riesgo de caídas, uso de opioides sin asociar laxantes, AINE en combinación con anticoagulantes, antiagregantes combinados con anticoagulantes y el uso de tiazídicos cuando existe hipopotasemia, hiponatremia, hipercalemia. Estos resultados son muy similares a los reportados anteriormente^{17,19}, especialmente los resultados de PPI en benzodiazepinas en sujetos propensos a caerse y cualquier prescripción regular de dos fármacos de la misma clase¹⁹. Las PPI en benzodiazepinas también en individuos propensos a caerse y el uso prolongado de benzodiazepinas de vida media larga o benzodiazepinas con metabolitos de larga acción^{17,19,20}.

Además, según datos europeos la mayor prevalencia de PPI según los criterios STOPP están relacionadas con el sistema nervioso central (benzodiazepinas y neurolépticos), sobre todo en pacientes con antecedentes de caídas; con el consumo excesivo de IBP; con el uso de ácido acetil salicílico (AAS) en pacientes sin enfermedad cardiovascular; y con la duplicación terapéutica^{1,21-24}.

En los criterios START, las PPO más frecuentemente detectadas en este estudio son IECA o ARA-2 en pacientes con diabetes mellitus con evidencia de enfermedad renal, suplementos de calcio y vitamina D en pacientes con osteoporosis conocida, suplementos de vitamina D en pacientes mayores que no salen de la casa, que sufren caídas o tienen osteopenia, IECA en la insuficiencia cardíaca sistólica y/o cardiopatía isquémica bien documentada.

Estos resultados son muy similares por otros autores, un estudio reporta PPO en IECA en la insuficiencia cardíaca crónica y warfarina en presencia de fibrilación auricular crónica¹⁹. Otros reportes obtuvieron resultados similares de PPO en suplementos de calcio y vitamina D en pacientes con osteoporosis conocida y warfarina en presencia de fibrilación auricular crónica^{19,21,25,26}.

Así mismo, otra investigación indica que los criterios START más frecuentes fueron la falta de antiagregantes plaquetarios y/o estatinas en la diabetes mellitus coexistiendo factores de riesgo cardiovascular, la falta de calcio y vitamina D en pacientes con osteoporosis conocida, la omisión de IECAs en la insuficiencia cardíaca crónica²⁷.

En medicamentos presentes en PPI, los grupos más prescritos fueron los AINES, benzodiazepinas, antipsicótico y opioides, los resultados obtenidos son muy similares a un estudio descriptivo realizado en 2009 en la Provincia de Buenos Aires que mostró que el 27% de los adultos mayores consume más de cinco medicamentos, y el mayor consumo se registró para benzodiazepinas (46%), antihipertensivos (42%), antipsicóticos (31%) y anti inflamatorios no esteroideos (AINE) (18%)¹.

Es de destacar que, a pesar de ser conocidos los efectos adversos de las benzodiazepinas de vida media larga, en mayores de 65 años se siguen prescribiendo.

Por otro lado, en este trabajo se encontró que la intervención farmacéutica tuvo un impacto en la prescripción médica disminuyendo las PPI en los pacientes y tal como se esperaba una disminución de las PPI y PPO. El efecto de una intervención semejante a la propuesta en este trabajo demostró que se duplicó la reducción de medicamentos potencialmente inapropiados en pacientes hospitalizados²⁶. Otro estudio realizado por Delgado y colaboradores (2015) detectó 933 alertas aplicando los criterios STOPP/START y los médicos decidieron modificar la prescripción en 651 de estos casos, lo que representa un porcentaje de aceptación del 69,9%. Este trabajo está

Tabla 3. Frecuencia de criterios START que se presentaron pre-intervención y post-intervención

Sección criterios START	Pre-intervención	Post-intervención
Sección A. Sistema cardiovascular	10 (30%)	5 (38%)
Sección B. Sistema respiratorio	4 (12%)	2 (15%)
Sección C. Sistema nervioso central y ojos	2 (6%)	0 (0%)
Sección E. Sistema musculo esquelético	7 (21%)	3 (23%)
Sección F. Sistema endocrinológico	6 (18%)	3 (23%)
Sección G. Sistema genitourinario	2 (6%)	0 (0%)
Sección H. Analgésicos	2 (6%)	0 (0%)
Total	33	13

Tabla 4. Proporción de PPO y PPI en pre y post-intervención por área médica

Servicio	Potencial omisión de prescripción		Prescripción potencialmente inapropiada	
	Pre-intervención n	Post-intervención n	Pre-intervención n	Post-intervención n
Ortopedia	14/17 (82%)	5/17 (29%)	9/15 (60%)	3/15 (20%)
Neurocirugía	5/5 (100%)	3/5 (60%)	0 (0%)	1/5 (20%)
Cardiología	1/3 (33%)	6/8 (75%)	1/3 (33%)	2/8 (25%)
Urología	4/5 (80%)	2/6 (33%)	2/5 (40%)	0 (0%)
Cirugía General	19/24 (79%)	13/21 (62%)	6/24 (25%)	1/20 (5%)
Medicina Interna	16/30 (53%)	10/30 (33%)	14/31 (45%)	6/31 (19%)

realizado en hospitales o centros socio-sanitarios donde los facultativos y farmacéuticos trabajan conjuntamente, siendo el trabajo interdisciplinar más fácil y directo por encontrarse ambos profesionales en el mismo centro y poder localizar siempre al médico responsable de la prescripción¹⁰.

Cabe resaltar que el tipo de intervención educativa con una distribución pasiva de fuentes de información farmacoterapéutica da como resultado baja eficacia debida a la dificultad en su diseminación⁴; sin embargo, en este trabajo se observa una disminución en la proporción de PPO y PPI en la mayoría de las áreas médicas, sobre todo en medicina interna y cirugía general (tabla 4).

Aunado a lo anterior, se obtuvo una disminución en criterios STOPP del 41 % y del START del 40%, más de lo que se esperaba ya que en la literatura las intervenciones farmacéuticas tienen un impacto aproximadamente del 10%²⁸; y la incidencia de criterios STOPP es superior a la de criterios START, semejante a lo anteriormente reportado²¹.

Los criterios STOPP/START para revisar la farmacoterapia en adultos mayores polimedicados, puede utilizarse como una herramienta dentro de las prácticas clínicas para ase-

gurar la calidad y la mejora de la prescripción médica. Para que los criterios STOPP/START sean realmente útiles en la mejora de la farmacoterapia del paciente, es muy importante abordar de manera interdisciplinar y coordinada la relación entre los distintos profesionales sanitarios.

La evidencia del impacto de la intervención farmacéutica sobre resultados en salud, calidad de vida o coste efectividad es mixto probablemente porque estas variables son multifactoriales y no suficientemente sensibles para determinar el impacto de las intervenciones farmacéuticas^{29,30}.

Finalmente, una limitación del estudio es no haber tenido más intervenciones con los médicos tratantes o darle seguimiento a cada uno para identificar individualmente el uso de los criterios. STOPP/START.

CONCLUSIÓN

Una intervención educativa de una exposición acompañada de un material didáctico específicamente diseñado de acuerdo con las propias necesidades de los servicios sobre los criterios STOPP-START logra una disminución de las PPI y PPO en mayores de 65 años hospitalizados.

Figura 1. Grupos de medicamentos presentes en prescripciones potencialmente inapropiadas durante la pre-intervención

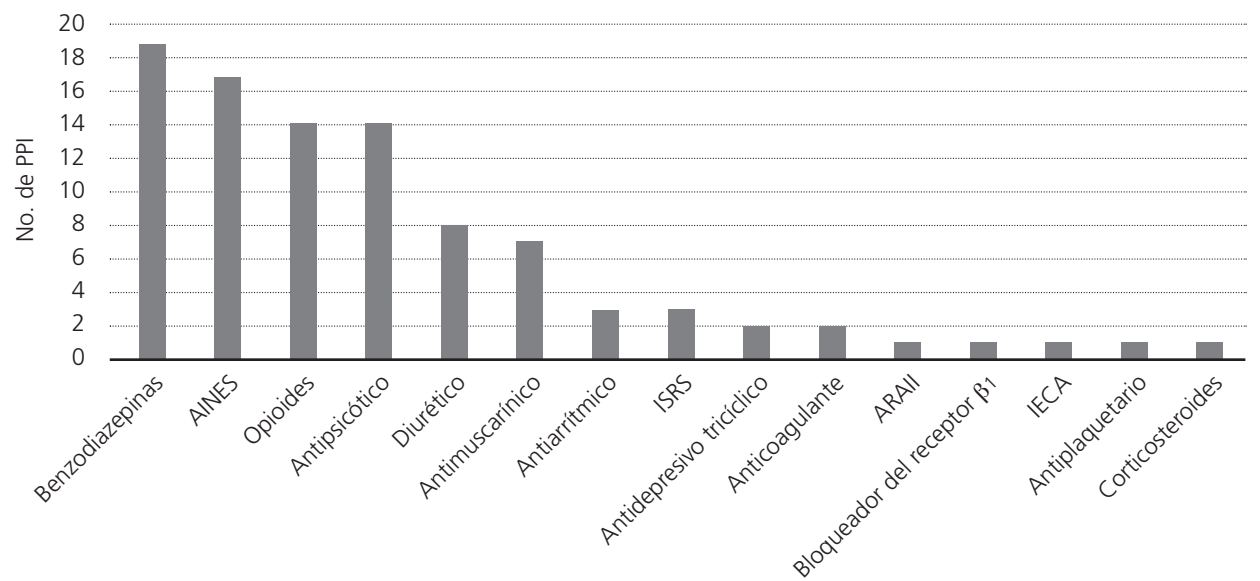


Figura 2. Grupos de medicamentos presentes en prescripciones potencialmente inapropiadas durante la post-intervención

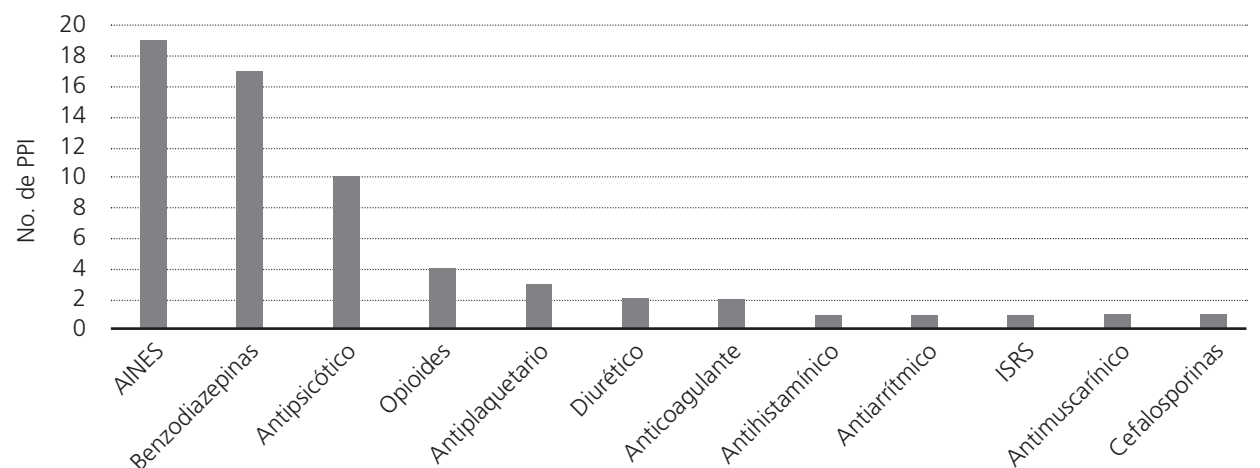
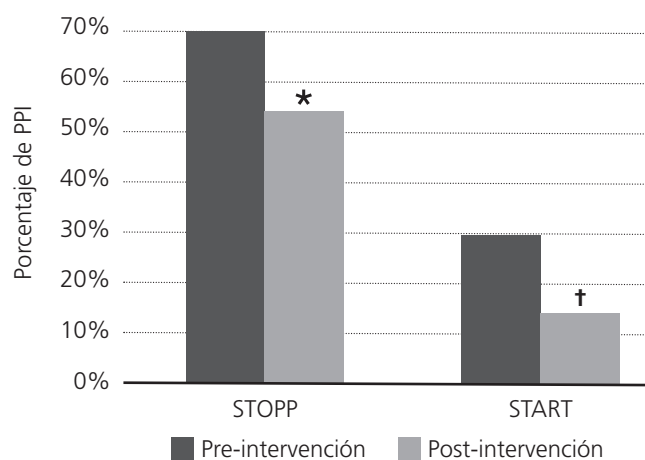


Figura 3. Prevalencia de PPI vs START-STOPP pre y post-intervención. Prueba McNemar

* $p=0,029$; † $p=0,043$.

Los criterios STOPP detectados con más frecuencia son los relacionados con el sistema nervioso central, destacando el uso de benzodiazepinas y antipsicóticos, el uso de AINEs en combinación con anticoagulantes y cualquier prescripción concomitante de dos fármacos de la misma clase. En los criterios START detectados con más frecuencia son los relacionados con el uso de IECA o ARA-2 en pacientes con diabetes mellitus con evidencia de enfermedad renal, suplementos de calcio y vitamina D en pacientes con osteoporosis conocida.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

- Gallo Acosta C, Vilosio JO, Saimovici J. Actualización de los criterios STOPP-START, una herramienta para la detección de medicación potencialmente inadecuada en ancianos. *Evid Act Pract Ambul.* 2015;18(4):124-129.
- Rochon PA, Gurwitz JH. Prescribing for seniors: Neither too much nor too little. *JAMA.* 1999;282(2):113-5.
- Oscanoa TJ. Uso inadecuado de medicamentos en adultos mayores. *An Fac Med.* 2005;66(1):43-52.
- Santos-Ramos B. Estrategias orientadas a la farmacoseguridad de pacientes con enfermedades crónicas. *Vitae.* 22(1);2015:S71-S738.
- Delgado Silveira E, Muñoz García M, Montero Errasquin B, Sánchez Castellano C, Gallagher PF, Cruz-Jentoft AJ. Prescripción inapropiada de medicamentos en los pacientes mayores: los criterios STOPP/START. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2009;44(5):273-279.
- Murillo Muñoz M. Potenciales omisiones en la prescripción médica en una muestra de pacientes colombianos con riesgo cardiovascular [Tesis Doctoral]. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2016.
- Holguín HE, Orozco DJ. Medicación potencialmente inapropiada en ancianos en un hospital de primer nivel, Bogotá 2007. *Rev Salud Pública.* 2010;12(2):287-299.
- Clopés A. Intervención farmacéutica [Internet]. Disponible en: www.sefh.es/bibliotecavirtual/fhtomo1/cap1314.pdf.
- Mikeal RL, Brown TR, Lazarus HL, Vinson MC. Quality of pharmaceutical care in hospitals. *Am J Hosp Pharm.* 1975;32(6):567-74.
- 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(4):192-202.

- Werder SF, Preskorn SH. Managing polypharmacy. Walking the fine line between help and harm. *Curr Psychiatr.* 2003;2(2):24-36.
- Fulton MM, Allen ER. Polypharmacy in the elderly: a literature review. *J Am Acad Nurse Pract.* 2005;17(4):123-32.
- Kaur S, Mitchell G, Vitetta L, et al. Interventions that can reduce inappropriate prescribing in the elderly. A systematic review. *Drugs Aging.* 2009;26(12):1013-28.
- Patterson SM, Hughes C, Kerse N, et al. Interventions to improve the appropriate use of polypharmacy for older people. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;5:CD008165.
- Pyszka L, Seys T, Milhans S. Identification of inappropriate prescribing in geriatrics at a Veterans Affairs Hospital using STOPP/START screening tool. *Consult Pharm.* 2010;25(6):365-73.
- Conejos Miquel MD, Sánchez Cuervo M, Delgado Silveira E, Sevilla Machuca I, González-Blázquez S, Montero Errasquin B, et al. Potentially inappropriate drug prescription in older subjects across health care settings. *European Geriatric Medicine.* 2010;1(1):9-14.
- Gallagher P, O'Mahoney D. STOPP: application to acutely ill elderly patients and comparison with Beers criteria. *Age Ageing.* 2008;37(6):673-9.
- Zhang Y-J, Liu W-W, Wang J-B, Guo JJ. Potentially inappropriate medication use among older adults in the USA in 2007. *Age Ageing.* 2011;40(3):398-401.

- Gallagher P, Lang PO, Cherubini A, Topinková E, Cruz-Jentoft A, Montero B, et al. Prevalence of potentially inappropriate prescribing in an acutely ill population of older patients admitted to six European hospitals. *Eur J Clin Pharmacol.* 2011;67(11):1175-88.
- Regueiro M, Mendy N, Cañas M. Use of medication in elderly people don't institutionalized. *Rev Peru Med Exp Salud Pública.* 2011;28(4):643-7.
- Sotoca Mombona JM, Anglada Martínez H, Molas Ferrer G, Fontanals Martínez S, Rovira Illamola M, Sebastián Montal L. Aplicación de los nuevos criterios de prescripción inadecuada STOPP-START a pacientes geriátricos institucionalizados. *Farm Aten Primaria.* 2011;9(1):2-7.
- Galván-Banqueri M, González-Méndez AI, Alfaro-Lara E, Nieto-Martín MD, Pérez-Guerrero C, Santos-Ramos B. Evaluación de la adecuación del tratamiento farmacológico en pacientes pluripatológicos. *Aten Primaria.* 2013;45:235-43.
- Brulhart MI, Wermeille JP. Multidisciplinary medication review: evaluation of a pharmaceutical care model for nursing homes. *Int J Clin Pharm.* 2011;33:549-57.
- Pasina L, Nobili A, tettamanti M, Salerno F, Corrao S, Marengoni A, et al. Prevalence and appropriateness of drug prescriptions for peptic ulcer and gastro-esophageal reflux disease in a cohort of hospitalized elderly. *Eur J Intern Med.* 2011;22:205-10.
- Barry PJ, Gallagher P, Ryan C, O'mahony D. START (Screening Tool to Alert doctors to the Right Treatment)-an evidence-based screening tool to detect prescribing omissions in elderly patients. *Age Ageing.* 2007;36(6):632-8.
- Dalleur O, Spinewine A, Henrard S, Losseau C, Speybroeck N, Boland B. Inappropriate prescribing and related hospital admissions in frail older persons according to the STOPP and START criteria. *Drugs Aging.* 2012;29(10):829-37.
- Candela Marroquín E, Mateos Iglesia N, Palomo Cobos L. Adecuación de la prescripción farmacéutica en personas de 65 años o más en centros de salud docentes de Cáceres. *Rev Esp Salud Pública.* 2012;86(4):419-434.
- Sketris IS, Langille Ingram EM, Lummis HL. Strategic opportunities for effective optimal prescribing and medication management. *Can J Clin Pharmacol.* 2009;16(1):e103-e125.
- Spinewine A, Fialová D, Byrne S. The role of the pharmacist in optimizing pharmacotherapy in older people. *Drugs Multidisciplinary Aging.* 2012;29:495-510.
- Castelino R, Bajorek B, Chen T. Targeting suboptimal prescribing in the elderly: A review of the impact of pharmacy services. *Ann Pharmacother.* 2009;43:1096-106.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento- NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional.