

Originales

Detección de prescripción inapropiada de fármacos en pacientes mayores institucionalizados atendidos en el servicio de urgencias

Rev. O.F.I.L. 2016, 26;1

Fecha de recepción: 28/04/2015 - Fecha de aceptación: 21/10/2015

BERMEJO BOIXAREU C^{1,3}, SAAVEDRA QUIRÓS V², GUTIÉRREZ PARRES B^{1,4}, NÚÑEZ GONZÁLEZ A¹, CEREZO OLMOS C^{1,4}, SÁNCHEZ GUERRERO A², GÓMEZ RODRIGO J¹

1 Adjunto de Servicio de Urgencias Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda. Madrid (España)

2 Adjunto de Servicio de Farmacia. Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda. Madrid (España)

3 Profesor Medicina en la Universidad Alfonso X El Sabio. Madrid (España)

4 Profesor en la Universidad Europea de Madrid (España)

RESUMEN

Objetivos: Evaluar la prevalencia de polifarmacia en pacientes institucionalizados atendidos en un servicio de urgencias de Madrid, prescripciones inadecuadas de medicamentos y la relación del tratamiento crónico considerado de prescripción inadecuada con alguno de los diagnósticos al ingreso.

Métodos: Estudio transversal sobre una cohorte de 124 pacientes institucionalizados que acudieron al servicio de urgencias durante el mes de julio de 2012. Se aplicaron los criterios STOPP/START para evaluar la prescripción inadecuada de los fármacos que tomaban de forma crónica. Así como revisar si los diagnósticos de urgencias eran una reacción adversa a algún fármaco que cumpliera criterio STOPP. Otro de los datos que se registraron fue la fecha de la última visita a urgencias o al hospital, si ésta última era de medicina interna.

Palabras clave: Prescripción inadecuada, institucionalizado, paciente mayor, urgencias.

Resultados: La media de fármacos de consumo crónico por paciente fue de 9 principios activos. El 81,5% (101 pacientes) de la muestra tenía uno o más criterios STOPP, 104 pacientes (83,9%) tenían uno o más criterios START. El 16% de los motivos de consulta o diagnósticos de urgencias fue derivado de la prescripción inadecuada de alguno de los fármacos que tomaba el paciente de forma habitual. La estancia reciente (<6 meses) en el hospital no está disminuyendo la prescripción inadecuada.

Conclusiones: La prescripción inadecuada de fármacos tiene una alta prevalencia en pacientes institucionalizados. Es necesaria la evaluación del tratamiento crónico de los pacientes institucionalizados por parte de los médicos de urgencias, al igual que implantar la revisión periódica de fármacos por parte del Sistema Nacional de salud.

Detection of inappropriate prescription drugs in elderly nursing home patients treated at emergency departments

SUMMARY

Objective: The goals of this study are to determine the prevalence of polypharmacy in elderly nursing home patients treated at emergency departments (ED) in Madrid, potentially inappropriate medication (PIM) and examine if this contributes to the emergency visit. **Design:** A cohort of 124 nursing home residents, aged 75 and older, were recruited in this cross-sectional study during the month of July, in 2012. We used STOPP/START (Screening

Tool of Older Person's Prescriptions/Screening Tool to Alert to Right Treatment) criteria as a screening tool for assessing the appropriateness of medications in this group of patients. **Results:** On average patients were taking nine different medications. In this study 101 patients (81,5%) had at least one STOPP criterion, with an average of 2 criteria per patient, and 104 (83,9%) patients were not receiving at least one drug indicated for their illness (START criterion). In 16%

of visits one of the reasons for admission was due to adverse events caused by medications considered to be potentially inappropriate. Recent hospital visits, in the prior 6 months, do not improve medication appropriateness. **Conclusion:** PIM is a highly prevalent problem among nursing home residents, and a statistically significant positive correlation was found between PIM and cause of admission in the emergency room. Vigilant ED drug supervision is essential in this group of patients. The National Health Service should develop routine medication reviews in elderly nursing home residents.

Key Words: Inappropriate prescription, nursing homes, elderly, emergency room.

Correspondencia:

Cristina Bermejo Boixareu / Virginia Saavedra Quirós

Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda (Servicio de Urgencias)

C/ Manuel de Falla, 1 / C/ Joaquín Rodrigo, 2

28222 Majadahonda (Madrid)

Correo electrónico: virginia.saavedra@salud.madrid.org / cristina_bermejo@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

En los países occidentales se está produciendo un envejecimiento de la población, debido fundamentalmente a un aumento de la esperanza de vida, siendo España uno de los países europeos con una mayor esperanza de vida¹.

Según los resultados de la mayoría de los estudios^{2,3}, los mayores de 65 años suponen el 26% de las personas que acuden a las urgencias hospitalarias, dando lugar a cerca del 40% de los ingresos hospitalarios por esta vía. Igualmente, una vez en urgencias generan proporcionalmente al menos el doble de ingresos que los adultos de menor edad (27% frente al 13%). El porcentaje se incrementa cuando el paciente procede de residencia (60%).

La población anciana consume la mayor parte de recursos sanitarios en países desarrollados, suponiendo el 65% de los recursos sanitarios y son responsables del 70% del gasto farmacéutico total⁴. Los fármacos constituyen en EEUU la cuarta causa de mortalidad en ancianos, condiciona una mayor morbilidad, deterioro funcional, mayor uso de recursos y gasto sanitario⁵. El paciente mayor es más susceptible y sensible a la polifarmacia⁶ debido a sus cambios metabólicos tanto farmacodinámicos como farmacocinéticos y también tiene aumentado el riesgo de que se produzcan interacciones farmacológicas.

La iatrogenia es común entre los ancianos, considerándose uno de los síndromes geriátricos más frecuentes, fundamentalmente a nivel hospitalario. Por ello, es muy importante tener en cuenta múltiples factores a la hora de la prescripción de un fármaco: el consumo de otros medicamentos o patologías crónicas concomitantes, el sexo, situación funcional y cognitiva del paciente, esperanza de vida del paciente, apoyo social y situación cultural. La polifarmacia es un factor de riesgo independiente de fractura de cadera en pacientes mayores⁷. En el paciente anciano se da con más frecuencia la prescripción en cascada: un efecto adverso se interpreta como nuevo acontecimiento médico y se le pauta un nuevo fármaco⁸.

El uso de mayor número de fármacos se ha visto asociado de forma independiente con un mayor riesgo de Reacciones Adversas a Medicamentos (RAM), sin tener en cuenta la edad⁹. Cuando se consume un fármaco aparecen reacciones adversas en el 5% de los casos, pero este porcentaje aumenta al 100% cuando se toman más de 10 fármacos¹⁰. Estas RAM se pueden prevenir, evitando ingresos hospitalarios¹¹ y traslados a urgencias, por lo que es importante una prescripción adecuada de los fármacos. El coste debido a la morbilidad asociada a RAM es de aproximadamente 177.400 millones de dólares al año en pacientes de la comunidad y 4.000 millones de dólares en pacientes institucionalizados¹².

Se considera "prescripción inapropiada", cuando el riesgo de sufrir efectos adversos es superior al beneficio clínico, especialmente cuando hay evidencia de la existencia de alternativas terapéuticas más seguras y/o eficaces. La prescripción inapropiada también incluye el uso de fármacos con una mayor dosis o mayor duración de la indicada, el uso de fármacos con un elevado riesgo de interacciones medicamento-medicamento o medicamento-enfermedad, y fármacos duplicados o de la misma clase. La prescripción inapropiada incluye además, conceptualmente, la no utilización de fármacos beneficiosos que sí están clínicamente indicados, pero que

a menudo no se prescriben en pacientes mayores por diferentes razones, no siempre bien determinadas¹³.

En las dos últimas décadas han aparecido una serie de herramientas, o documentos de consenso, en los que se han definido determinados fármacos, o situaciones fisiopatológicas en el anciano, en los que existe un alto riesgo de que se produzca una prescripción inapropiada. Entre los más conocidos se encuentran los Criterios de Beers (EEUU), descritos por primera vez en 1991, y cuya última actualización se ha publicado en 2012¹⁴, la IPET (Improved Prescribing in the Elderly Tool) canadiense¹⁵, el MAI¹⁶ (Medication Appropriateness Index), los criterios definidos en el proyecto ACOVE¹⁷ (Assessing Care of Vulnerable Elders), la lista PRISCUS¹⁸ de los alemanes y los criterios STOPP/START irlandeses^{13,19}, actualizados en 2014^{20,21}, siendo estos últimos los más utilizados en nuestro país.

La institucionalización es un factor de riesgo independiente para la prescripción inadecuada de medicamentos²². Por tanto, el objetivo de nuestro estudio es conocer la prevalencia de polifarmacia en los pacientes institucionalizados y la prescripción inadecuada utilizando la escala STOPP/START^{13,20} (Tabla 1). Dado que no existe un consenso internacional sobre la definición de polifarmacia en este estudio se recogió los pacientes que tenían cuatro o más fármacos²³ y los que tenían seis o más fármacos, que es el punto de corte seleccionado para el proyecto de atención al paciente polimedcado de la Comunidad de Madrid. Se eligieron los Criterios STOPP/START porque son de mayor aplicabilidad en nuestra población anciana, tienen una guía farmacoterapéutica más similar a la utilizada en nuestro país y han demostrado una mayor sensibilidad que los criterios de Beers. Además aportan el valor añadido de detectar no solo la prescripción inadecuada de determinados fármacos, sino también la falta de prescripción de medicamentos que deberían estar pautados.

Un objetivo secundario es conocer la prevalencia de RAM como diagnóstico de ingreso en urgencias como consecuencia de la utilización de un fármaco considerado inadecuado por los criterios STOPP/START o la ausencia de un medicamento considerado beneficioso. Otro objetivo fue ver si la valoración médica hospitalaria los últimos 6 meses se relacionaba con menos prescripciones inadecuadas.

MÉTODOS

Se diseñó un estudio transversal que incluyó pacientes mayores de 75 años procedentes de residencias, públicas y privadas, que acudieron al servicio de urgencias del Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda (HUPHM).

El HUPHM es un hospital terciario de 613 camas que abarca el área Noroeste de la Comunidad de Madrid donde están registradas más de 150 residencias. En este estudio los pacientes procedían de 39 residencias diferentes del área.

Los criterios de inclusión fueron pacientes institucionalizados mayores o iguales a 75 años, ya que es la edad más empleada en muestras de pacientes geriátricos, que estuvieran en urgencias de 8 a 10 de la mañana, de lunes a viernes, del 1 al 31 de julio de 2012.

Los criterios de exclusión fueron los menores de 75 años y los reingresos.

Tabla 1
Versión española de los criterios STOPP-START²⁰

Criterios STOPP (Screening Tool of Older Persons' Prescriptions) 2014

Sección A. Indicación de la medicación

1. Cualquier medicamento prescrito sin una indicación basada en evidencia clínica
2. Cualquier medicamento prescrito con una duración superior a la indicada, cuando la duración del tratamiento esté bien definida
3. Cualquier prescripción concomitante de dos fármacos de la misma clase, como dos AINE, ISRS, diuréticos de asa, IECA, anti-coagulantes (debe optimizarse la monoterapia dentro de esa clase de fármacos antes de considerar un nuevo fármaco)

Sección B. Sistema cardiovascular

1. Digoxina para la insuficiencia cardíaca con función sistólica ventricular conservada (no hay evidencia clara de su beneficio)
2. Verapamilo o diltiazem en la insuficiencia cardíaca grado iii o iv de la NYHA (pueden empeorar la insuficiencia cardíaca)
3. Betabloqueantes en combinación con verapamilo o diltiazem (riesgo de bloqueo cardíaco)
4. Betabloqueantes con bradicardia (<50 lpm), bloqueo cardíaco de segundo o tercer grado (riesgo de bloqueo cardíaco completo o asistolia)
5. Amiodarona como tratamiento antiarrítmico de primera elección en las taquiarritmias supraventriculares (mayor riesgo de efectos secundarios que betabloqueantes, digoxina, verapamilo o diltiazem)
6. Diuréticos de asa como tratamiento de primera línea de la hipertensión (existen alternativas más seguras y efectivas)
7. Diuréticos de asa para los edemas maleolares sin evidencia clínica, bioquímica o radiológica de insuficiencia cardíaca, insuficiencia hepática, síndrome nefrótico o insuficiencia renal (la elevación de los miembros inferiores o las medias de compresión son generalmente más apropiadas)
8. 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 (las tiazidas pueden producir hipopotasemia, hiponatremia, hipercalcemia y gota)
9. Diuréticos de asa para el tratamiento de la hipertensión cuando existe incontinencia urinaria (pueden empeorar la incontinencia)
10. Antihipertensivos de acción central (p. ej., metildopa, clonidina, moxonidina, rilmenidina, guanfacina), salvo que exista intolerancia clara o falta de eficacia de otras clases de antihipertensivos (los antihipertensivos de acción central son generalmente peor tolerados por los mayores que los jóvenes)
11. IECA o ARA-II en pacientes con hiperpotasemia
12. Antagonistas de la aldosterona (p. ej., espironolactona, eplerenona) junto con otros fármacos que pueden aumentar los niveles de potasio (p. ej., IECA, ARA-II, amilorida, triamtereno) sin monitorizar el potasio (riesgo de hiperpotasemia grave >6,0 mmol/l; el potasio sérico debería monitorizarse periódicamente, al menos cada 6 meses)
13. Inhibidores de la fosfodiesterasa 5 (p. ej., sildenafil, tadalafil, vardenafil) en insuficiencia cardíaca grave con hipotensión (presión arterial sistólica <90 mmHg) o asociados al tratamiento de la angina de pecho con nitratos (riesgo de colapso cardiovascular)

Sección C. Antiagregantes/anticoagulantes

1. AAS en tratamiento crónico a dosis superiores a 160 mg al día (aumento del riesgo de sangrado sin evidencia de mayor eficacia)
2. AAS con antecedentes de enfermedad ulcerosa péptica sin uso concomitante de IBP (riesgo de recurrencia de la úlcera péptica)
3. 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 (p. ej., hipertensión grave no controlada, diátesis hemorrágicas, sangrado reciente espontáneo significativo) (alto riesgo de sangrado)
4. AAS más clopidogrel para la prevención secundaria del ictus, salvo que el paciente tenga un stent coronario implantado en los 12 meses previos, un síndrome coronario agudo o una estenosis carotídea grave y sintomática (no hay evidencia de beneficios respecto al clopidogrel en monoterapia)
5. 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 (el AAS no aporta beneficios)
6. Antiagregante con antagonista de la vitamina K, inhibidor directo de la trombina o inhibidor del factor Xa en pacientes con enfermedad coronaria, cerebrovascular o arterial periférica estables (el tratamiento combinado no aporta beneficios)
7. Ticlopidina en cualquier circunstancia (clopidogrel y prasugrel tienen eficacia similar, mayor evidencia y menores efectos adversos)
8. Antagonista de la vitamina K, inhibidor directo de la trombina o inhibidor del factor Xa para un primer episodio de trombosis venosa profunda sin que persistan los factores desencadenantes (p. ej., trombofilia) durante >6 meses (no se han demostrado beneficios)
9. Antagonista de la vitamina K, inhibidor directo de la trombina o inhibidor del factor Xa para un primer episodio de tromboembolismo pulmonar sin que persistan los factores desencadenantes (p. ej., trombofilia) durante un periodo >12 meses (no se han demostrado beneficios)
10. AINE en combinación con antagonista de la vitamina K, inhibidor directo de la trombina o inhibidor del factor Xa (riesgo de hemorragia digestiva grave)
11. AINE con otro antiagregante sin tratamiento profiláctico con IBP (aumenta el riesgo de enfermedad ulcerosa péptica)

Sección D. Sistema nervioso central y psicótipos

1. Antidepresivos tricíclicos (ATC) en presencia de demencia, glaucoma de ángulo estrecho, trastornos en la conducción cardíaca, prostatismo o antecedentes de retención urinaria (riesgo de empeoramiento de estas enfermedades)
2. Introducción de ATC como tratamiento antidepresivo de primera línea (mayor riesgo de efectos secundarios con ATC que con ISRS o ISRN)
3. Neurolépticos con efectos antimuscarínicos moderados-graves (clorpromazina, clozapina, flupentixol, flufenazina, pipotiazina, promazina, zuclopentixol) con antecedentes de prostatismo o retención urinaria (alto riesgo de retención urinaria)
4. ISRS con hiponatremia significativa concurrente o reciente (sodio sérico <130 mmol/l) (riesgo de precipitar o exacerbar una hiponatremia)
5. Benzodiazepinas durante ≥4 semanas (no hay indicación para tratamientos más prolongados; riesgo de sedación prolongada, confusión, pérdida de equilibrio, caídas, accidentes de tráfico; todas las benzodiazepinas deberían suspenderse de forma gradual si el tratamiento ha superado las 4 semanas, ya que al suspenderse de forma brusca existe riesgo de síndrome de abstinencia)
6. Antipsicóticos (distintos de quetiapina o clozapina) en pacientes con parkinsonismo o enfermedad demencia por cuerpos de Lewy (riesgo de efectos extrapiramidales graves)
7. Anticolinérgicos/antimuscarínicos para tratar los efectos secundarios extrapiramidales de los neurolépticos (riesgo de toxicidad anticolinérgica)

8. Anticolinérgicos/antimuscarínicos en pacientes con delirium o demencia (riesgo de empeoramiento de la cognición)
9. Neurolépticos en pacientes con síntomas de comportamiento y psicológicos de la demencia, salvo que estos sean graves y no respondan a otros tratamientos no farmacológicos (aumento del riesgo de ictus)
10. Neurolépticos como hipnóticos, salvo que el trastorno del sueño se deba a psicosis o demencia (riesgo de confusión, hipotensión, efectos secundarios extrapiramidales, caídas)
11. Inhibidores de la acetilcolinesterasa con antecedentes de bradicardia persistente (<60 lpm), bloqueo cardíaco o síncope recurrentes de etiología no explicada o tratamiento simultáneo con fármacos que bajan la frecuencia cardíaca como betabloqueantes, digoxina, diltiazem, verapamilo (riesgo de trastornos de la conducción cardíaca, síncope o lesiones)
12. Fenotiazinas como tratamiento de primera línea, ya que existen alternativas más seguras y eficaces (las fenotiazinas son sedantes y producen toxicidad antimuscarínica relevante en los mayores, con la excepción de la proclorperazina para el tratamiento de náuseas/vómitos/vértigo, clorpromazina para el hipo persistente y levomepromazina como antiemético en cuidados paliativos)
13. Levodopa o agonistas dopaminérgicos para el temblor esencial (no hay evidencia de eficacia)
14. Antihistamínicos de primera generación (existen muchos antihistamínicos más seguros y menos tóxicos)

Sección E. Sistema renal. Los siguientes medicamentos son potencialmente inapropiados en personas mayores con enfermedad renal aguda o crónica por debajo de determinados umbrales de TFG (consultar fichas técnicas de los medicamentos y vademeca locales)

1. Digoxina en tratamiento crónico a dosis superiores a 125 g/día con TFG <30 ml/min/1,73 m² (riesgo de intoxicación digitalica si no se monitorizan los niveles plasmáticos)
2. Inhibidores directos de la trombina (p. ej., dabigatrán) con TFG <30 ml/min/1,73 m² (riesgo de sangrado)
3. Inhibidores del factor Xa (p. ej., rivaroxabán) con TFG <15 ml/min/1,73 m² (riesgo de sangrado)
4. AINE con TFG <50 ml/min/1,73 m² (riesgo de deterioro de la función renal)
5. Colchicina con TFG <10 ml/min/1,73 m² (riesgo de toxicidad por colchicina)
6. Metformina con TFG <30 ml/min/1,73 m² (riesgo de acidosis láctica)

Sección F. Sistema gastrointestinal

1. Proclorperazina o metoclopramida con parkinsonismo (riesgo de empeoramiento de los síntomas parkinsonianos)
2. IBP para la enfermedad ulcerosa péptica no complicada o la esofagitis péptica erosiva a dosis terapéuticas plenas durante >8 semanas (está indicada la disminución previa de la dosis o la retirada)
3. Medicamentos que suelen causar estreñimiento (p. ej., fármacos antimuscarínicos/anticolinérgicos, hierro oral, opiodes, verapamilo, antiácidos con aluminio) en pacientes con estreñimiento crónico cuando existan alternativas que no estreñen (riesgo de exacerbar el estreñimiento)
4. Hierro oral a dosis elementales superiores a 200 mg/día (p. ej., hierro fumarato >600 mg/día, hierro sulfato >600 mg/día, hierro gluconato 1.800 mg/día; no hay evidencia de mayor absorción por encima de estas dosis)

Sección G. Sistema respiratorio

1. Teofilina como monoterapia para la EPOC (existen alternativas más seguras y efectivas; riesgo de efectos adversos por el estrecho margen terapéutico)
2. Corticosteroides sistémicos en lugar de corticosteroides inhalados para el tratamiento de mantenimiento de la EPOC moderada-grave (exposición innecesaria a los efectos secundarios a largo plazo de los corticosteroides sistémicos; existen alternativas inhaladas más efectivas)
3. Broncodilatadores antimuscarínicos (p. ej., ipratropio, tiotropio) con antecedentes de glaucoma de ángulo estrecho (pueden exacerbar el glaucoma) u obstrucción del tracto urinario inferior (pueden causar retención urinaria)
4. Betabloqueantes no cardiosselectivos (orales o tópicos para el glaucoma) con antecedentes de asma que precisa tratamiento (aumenta el riesgo de broncoespasmo)
5. Benzodiazepinas con insuficiencia respiratoria aguda o crónica (p. ej. pO₂ < 8,0 kPa ± pCO₂ > 6,5 kPa; riesgo de exacerbación de la insuficiencia respiratoria)

Sección H. Sistema musculoesquelético

1. AINE (exceptuando los inhibidores selectivos de la COX-2) con antecedentes de enfermedad ulcerosa péptica o hemorragia digestiva, salvo con uso simultáneo de un IBP o un antagonista H₂ (riesgo de reaparición de enfermedad ulcerosa)
2. AINE con hipertensión grave (riesgo de exacerbación de la hipertensión) o con insuficiencia cardíaca grave (riesgo de exacerbación de la insuficiencia cardíaca)
3. AINE a largo plazo (>3 meses) para el tratamiento sintomático de la artrosis cuando no se ha probado el paracetamol (los analgésicos simples son preferibles y normalmente igual de efectivos para el tratamiento del dolor)
4. Corticosteroides a largo plazo (>3 meses) como monoterapia para la artritis reumatoide (riesgo de efectos secundarios sistémicos de los corticosteroides)
5. Corticosteroides (salvo inyecciones intraarticulares periódicas para el dolor monoarticular) para la artrosis (riesgo de efectos secundarios sistémicos de los corticosteroides)
6. AINE o colchicina a largo plazo (>3 meses) para el tratamiento crónico de la gota cuando no existe contraindicación para los inhibidores de la xantina-oxidasa (p. ej., alopurinol, febuxostat) (los inhibidores de la xantina-oxidasa son los fármacos profilácticos de primera elección en la gota)
7. Inhibidores selectivos de la COX-2 con enfermedad cardiovascular (aumento del riesgo de infarto de miocardio e ictus)
8. AINE con corticosteroides sin IBP a dosis profiláctica (aumenta el riesgo de enfermedad ulcerosa péptica)
9. Bifosfonatos orales en pacientes con enfermedades digestivas altas presentes o previas (p. ej., disfagia, esofagitis, gastritis, duodenitis, enfermedad ulcerosa péptica, o hemorragia digestiva alta) (riesgo de reaparición/exacerbación de esofagitis, úlcera esofágica o estenosis esofágica)

Sección I. Sistema urogenital

1. Fármacos antimuscarínicos con demencia o deterioro cognitivo crónico (aumenta el riesgo de confusión, agitación) o glaucoma de ángulo estrecho (riesgo de exacerbación del glaucoma) o prostatismo crónico (riesgo de retención urinaria)
2. Bloqueantes alfa-1-adrenérgicos selectivos en pacientes con hipotensión ortostática sintomática o síncope miccional (riesgo de recurrencia del síncope)

Sección J. Sistema endocrino

1. Sulfonilureas de larga duración de acción (p. ej., glibenclamida, clorpropamida, glimepirida) con diabetes mellitus tipo 2 (riesgo de hipoglucemia prolongada)
2. Tiazolidindionas (p. ej., rosiglitazona, pioglitazona) en pacientes con insuficiencia cardíaca (riesgo de exacerbación de la insuficiencia cardíaca)

3. Betabloqueantes en la diabetes mellitus con frecuentes episodios de hipoglucemia (riesgo de enmascaramiento de los síntomas de hipoglucemia)
4. Estrógenos con antecedentes de cáncer de mama o tromboembolismo venoso (aumento del riesgo de recurrencia)
5. Estrógenos orales sin progestágenos en mujeres con útero intacto (riesgo de cáncer de endometrio)
6. Andrógenos (hormonas sexuales masculinas) en ausencia de hipogonadismo primario o secundario (riesgo de toxicidad por andrógenos; no han demostrado beneficios fuera de la indicación de hipogonadismo)

Sección K. Fármacos que aumentan de forma predecible el riesgo de caídas en personas mayores

1. Benzodiazepinas (sedantes, pueden reducir el nivel de conciencia, deterioran el equilibrio)
2. Neurolépticos (pueden causar dispraxia de la marcha, parkinsonismo)
3. Vasodilatadores (p. ej., bloqueantes alfa-1-adrenérgicos, calcioantagonistas, nitratos de acción prolongada, IECA, ARA-II) con hipotensión postural persistente (descenso recurrente superior a 20 mmHg de la presión sistólica; riesgo de síncope, caídas)
4. Hipnóticos-Z (p. ej., zopiclona, zolpidem, zaleplón) (pueden causar sedación diurna prolongada, ataxia)

Sección L. Analgésicos

1. Uso de opiodes potentes orales o transdérmicos (morfina, oxicodona, fentanilo, buprenorfina, diamorfina, metadona, tramadol, petidina, pentazocina) como tratamiento de primera línea para el dolor leve (inobservancia de la escala analgésica de la OMS)
2. Uso de opiodes pautados (no a demanda) sin asociar laxantes (riesgo de estreñimiento grave)
3. Opiodes de acción prolongada sin opiodes de acción rápida para el dolor irruptivo (riesgo de persistencia del dolor grave)

Sección N. Carga antimuscarínica/anticolinérgica

1. Uso concomitante de 2 o más fármacos con propiedades antimuscarínicas/ anticolinérgicas (p. ej., antiespasmódicos vesicales, antiespasmódicos intestinales, ATC, antihistamínicos de primera generación) (riesgo de toxicidad antimuscarínica/anticolinérgica) «Salvo que el paciente esté en situación terminal y por tanto necesite un enfoque farmacoterapéutico paliativo, deberían considerarse los siguientes tratamientos cuando se hayan omitido sin una razón clínica clara. Se asume que el prescriptor observará todas las contraindicaciones específicas de estos fármacos antes de recomendarlos en pacientes mayores.»

Criterios START (Screening Tool to Action the Right Treatment) 2014

Sección A. Sistema cardiovascular

1. Antagonistas de la vitamina K, inhibidores directos de la trombina o inhibidores del factor Xa en presencia de fibrilación auricular crónica
2. AAS (75-160 mg/día) en presencia de fibrilación auricular crónica cuando los antagonistas de la vitamina K, inhibidores directos de la trombina o inhibidores del factor Xa están contraindicados
3. Antiagregantes (AAS, clopidogrel, prasugrel o ticagrelor) con antecedentes bien documentados de enfermedad vascular coronaria, cerebral o periférica.
4. Antihipertensivos cuando la presión arterial sistólica sea habitualmente >160 mmHg y/o la presión arterial diastólica sea habitualmente >90 mmHg (>140 mmHg y >90 mmHg, respectivamente, si el paciente es diabético)
5. 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
6. IECA en la insuficiencia cardíaca sistólica y/o cardiopatía isquémica bien documentada
7. Betabloqueantes en la cardiopatía isquémica
8. Betabloqueantes apropiados (bisoprolol, nebivolol, metoprolol o carvedilol) en la insuficiencia cardíaca sistólica estable

Sección B. Sistema respiratorio

1. Agonista beta-2 o antimuscarínico (p. ej., ipratropio, tiotropio) inhalado pautado en el asma o la EPOC leve a moderada
2. 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
3. Oxigenoterapia domiciliar continua en la hipoxemia crónica (pO2 <8,0 kPa, 60 mmHg o SatO2 <89%)

Sección C. Sistema nervioso central y ojos

1. Levodopa o un agonista dopaminérgico en la enfermedad de Parkinson idiopática con deterioro funcional y discapacidad secundarias
2. Antidepresivos no tricíclicos en presencia de síntomas depresivos mayores persistentes
3. Inhibidores de la acetilcolinesterasa (donepezilo, rivastigmina, galantamina) para la enfermedad de Alzheimer leve-moderada o la demencia por cuerpos de Lewy (rivastigmina)
4. Prostaglandinas, prostamida o betabloqueantes tópicos para el glaucoma primario de ángulo abierto
5. ISRS (ISRN o pregabalina si los ISRS está contraindicados) para la ansiedad grave persistente que interfiere con la independencia funcional
6. 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

Sección D. Sistema gastrointestinal

1. IBP en la enfermedad por reflujo gastroesofágico grave o la estenosis péptica que precise dilatación
2. Suplementos de fibra (p. ej., salvado, ispaghula, metilcelulosa, sterculia) en la diverticulosis con antecedentes de estreñimiento

Sección E. Sistema musculoesquelético

1. Fármacos antirreumáticos modificadores de la enfermedad en la artritis reumatoide activa incapacitante
2. Bifosfonatos y vitamina D y calcio en pacientes que reciben corticosteroides orales a largo plazo
3. 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)
4. Antirresortivos o anabolizantes óseos (p. ej., bifosfonatos, ranelato de estroncio, teriparatida, denosumab) en pacientes con osteoporosis conocida cuando no existan contraindicaciones farmacológicas o clínicas para su uso (densidad mineral ósea con T inferiores a -2,5 en múltiples puntos) y/o antecedentes de fracturas por fragilidad
5. Suplementos de vitamina D en pacientes mayores que no salen de casa, sufren caídas o tienen osteopenia (densidad mineral ósea con T <-1,0 pero no <-2,5 en múltiples puntos)
6. Inhibidores de la xantina oxidasa (p. ej., alopurinol, febuxostat) en pacientes con antecedentes de episodios de gota recurrentes
7. Suplementos de ácido fólico en pacientes que toman metotrexato

Sección F. Sistema endocrino

1. IECA (ARA-II si no se toleran los IECA) en la diabetes con evidencia de enfermedad renal (proteinuria en una tira reactiva o microalbuminuria (>30 mg/24 h) con o sin datos bioquímicos de enfermedad renal

Sección G. Sistema genitourinario

1. Bloqueantes alfa-1-adrenérgicos para el prostatismo sintomático cuando no se considera necesaria la prostatectomía
2. Inhibidores de la 5-alfa reductasa para el prostatismo sintomático cuando no se considera necesaria la prostatectomía
3. Estrógenos tópicos vaginales o pesario con estrógenos para la vaginitis atrófica sintomática

Sección H. Analgésicos

1. Opioides potentes en el dolor moderado o severo cuando el paracetamol, los AINE o los opioides de baja potencia no son apropiados para la gravedad del dolor o se han demostrado ineficaces
2. Laxantes en pacientes que reciben opioides de forma regular

Sección I. Vacunas

1. Vacuna trivalente anual contra la gripe estacional
2. Vacuna antineumocócica cada 5 años

AAS: ácido acetilsalicílico; AINE: antiinflamatorios no esteroideos; ARA-II: antagonista del receptor de angiotensina II; ATC: antidepresivos tricíclicos; eGFR: filtrado glomerular estimado; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva grave; IBP: inhibidor de la bomba de protones; ISRN: inhibidor selectivo de la recaptación de noradrenalina; ISRS: inhibidor selectivo de la recaptación de serotonina.

Las variables del estudio eran:

Edad; sexo; situación basal: se recogió la situación basal según la escala de cruz roja funcional y mental validada para estudios²⁴ (Tabla 2)²⁵; Índice de comorbilidad de Charlson²⁶ (Tabla 3); antecedentes personales agrupados por aparatos y sistemas (cardiovascular, respiratorio, digestivo...), del mismo modo que en los criterios STOPP/START; tratamiento habitual en principios activos asignados a estos sistemas y aparatos; registro de los grupos de fármacos considerados también como prescripción inadecuada de las secciones A, K, L y N de los criterios STOPP-START (Tabla 1), que son los relacionados con riesgo de caídas, duplicidad, anticolinérgicos o analgésicos. Las caídas o fracturas diagnosticadas los últimos 3 meses se incluyeron en la base de datos en los antecedentes personales. Otro de los objetivos fue registrar si alguno de los diagnósticos al ingreso en el servicio de urgencias era una RAM de un fármaco considerado prescripción inadecuada. También se registró la última vez que el paciente había estado en el hospital, para objetivar si la valoración médica reciente (últimos 6 meses) se relacionaba con una disminución de número de prescripciones inadecuadas.

En la primera fase del estudio se registraron de forma prospectiva todos los pacientes mayores que estuvieran en el servicio de urgencias, independientemente de que estuvieran pendientes de pruebas, de evolución o de ingreso. Se hizo también la recogida de informes de derivación de las residencias donde está registrado el tratamiento, antecedentes personales y motivos de la derivación.

En la segunda fase, se hizo la recogida de variables, aplicando los criterios STOPP-START acorde a la situación basal del paciente, pronóstico de vida, patología de base y en casi un 50% de los casos se habló con el médico de la residencia para buscar o confirmar justificación del tratamiento del paciente. Por tanto, la valoración de los tratamientos se hizo de forma individualizada y uno de los miembros del estudio, especialista en Geriátrica, revisó todos los tratamientos de los pacientes para evitar diferencias de interindividualidad.

Por último, el análisis estadístico de los resultados fue realizado con la versión 14 del SPSS. Las variables cuantitativas se muestran con la media, mediana y desviación estándar, y las cualitativas con el valor absoluto y porcentaje. Se utilizó el test chi-cuadrado corregido por Yates para comparación de porcentajes, y la prueba no para-

métrica de Mann-Whitney para comparar las medianas. Todos los test se realizaron a dos colas y con $p < 0,05$.

El estudio ha sido aceptado por el Comité Ético de Investigación Clínica (CEIC) del Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda, Madrid.

RESULTADOS

Se registraron 133 pacientes, seis de excluyeron por ser menores de 75 años y tres por tratarse de reingresos. De los 124 pacientes incluidos para el análisis el 70% eran mujeres con una edad media de $85,6 \pm 5,48$ años (75-102).

La situación basal de la muestra se registró según la escala de incapacidad de la Cruz Roja (Tabla 2) que se divide en cruz roja mental (CRM) y funcional (CRF), cuyos resultados obtenidos se muestran en las figuras 1 y 2. Un paciente no pudo ser clasificado por falta de información.

La mediana del índice de comorbilidad de Charlson fue de $2,30 \pm 1,23$ (0-5).

En su tratamiento habitual tenían una mediana de 9 fármacos (2-18). El 97,6% del total de esta muestra tenían cuatro o más fármacos de tratamiento habitual y el 86,3% tenían seis o más fármacos.

En la sección A de los criterios STOPP destaca la prescripción inadecuada de fármacos que no están indicados de acuerdo a tres motivos:

– Medicación prescrita sin evidencia clínica: el uso de hierro oral crónico para el tratamiento de anemias no ferropénicas. Se ha visto que 15 pacientes tenían pautado hierro oral teniendo anemia no ferropénica o incluso sin tener anemia.

– Medicación pautada con una duración superior a la indicada: la utilización de heparinas de bajo peso molecular (HBPM) para la prevención de enfermedad tromboembólica en pacientes con inmovilización crónica. En esta muestra 7 pacientes recibían HBPM a dosis profilácticas de forma crónica, sin estar indicadas. La mayoría de los casos eran consecuencia de una prescripción al alta hospitalaria, sin precisar el tiempo de la indicación en el informe, por lo que se había asumido como crónico.

– Medicación de la misma clase: el 28,2% de los pacientes (n 35) tomaban medicamentos duplicados, es decir, dos fármacos con el mismo mecanismo de acción, como fueron por orden de frecuencia descendente: las benzodiazepinas, ISRS, diuréticos de asa (furosemida y torasemida), IECAs o ARA II.

Tabla 2
Escalas de incapacidad de La Cruz Roja²⁵

Califica en forma de grados de incapacidad, desde el "0" (normalidad) hasta el "5" (máximo grado de deterioro)	
Grados de incapacidad psíquica	
0. Totalmente normal	
1. Ligeros trastornos de desorientación en el tiempo. Mantiene correctamente una conversación	
2. Desorientación en el tiempo. La conversación es posible, pero no perfecta. Conoce bien a las personas, aunque a veces olvide alguna cosa. Trastornos de carácter. Incontinencia ocasional	
3. Desorientación. Imposible mantener una conversación lógica, confunde las personas. Claros trastornos del humor. Frecuente incontinencia	
4. Desorientación. Claras alteraciones mentales. Incontinencia habitual o total	
5. Demencia muy evidente, con desconocimiento de las personas, etc. Vida vegetativa con o sin agresividad. Incontinencia total	
Grados de incapacidad física	
0. Se vale totalmente por sí mismo. Anda con normalidad	
1. Realiza suficientemente los actos de la vida diaria. Deambula con alguna dificultad. Continencia total	
2. Tiene alguna dificultad en los actos diarios, por lo que, en ocasiones, necesita ayuda. Deambula con ayuda de bastón o similar. Continencia total o rara incontinencia	
3. Grave dificultad en bastantes actos de la vida diaria. Deambula difícilmente, ayudado al menos por una persona. Incontinencia ocasional	
4. Necesita ayuda para casi todos los actos. Deambula ayudado con extrema dificultad (2 personas). Incontinencia habitual	
5. Inmovilizado en casa o sillón. Incontinencia total. Necesita cuidados continuos de enfermería	

Tabla 3
Escala de comorbilidad de Charlson²⁶

Escala de comorbilidad de Charlson	
Infarto de miocardio (se excluye cambios EKG sin antecedentes médicos)	1
Enfermedad coronaria	1
Insuficiencia cardíaca congestiva	1
Enfermedad vascular periférica (incluye aneurisma de aorta 6 cm)	1
Enfermedad cerebrovascular	1
Hipertensión arterial	1
Alcoholismo	1
Enfermedad tromboembólica	1
Arritmia	1
Demencia	1
EPOC	1
Enfermedad del tejido conectivo	1
Úlcus péptico	1
Hepatopatía leve (sin hipertensión portal incluye hepatitis crónica)	1
Diabetes <i>mellitus</i> sin evidencia de afectación de órganos diana	1
Hemiplejia	2
Enfermedad renal moderada-severa	2
Diabetes con afectación de órganos dianas (retinopatía, nefropatía, etc.)	2
Tumor sin metástasis (excluir si >5 años desde el diagnóstico)	2
Leucemia (aguda o crónica)	2
Linfoma	2
Enfermedad hepática moderada o severa	3
Tumor sólido con metástasis	6
SIDA (no únicamente HIV positivo)	6

En la tabla 4 se muestra la prevalencia de comorbilidad en estos pacientes, indicando la presencia de patología por sistemas y el porcentaje de pacientes que tenían algún criterio STOPP/START de dicho sistema o aparato según la clasificación de los criterios publicada en 2009.

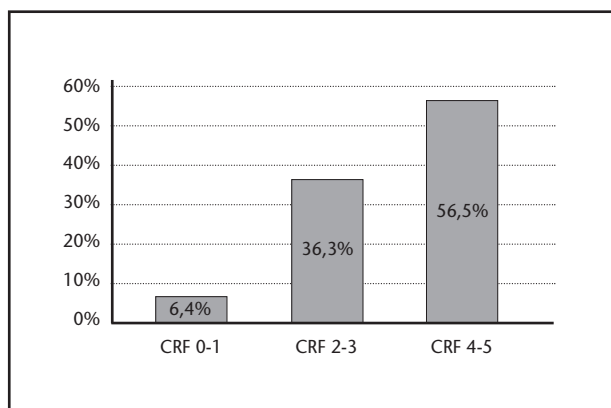
En la sección K destacan los fármacos que favorecen el riesgo de caídas. Entre los pacientes de la muestra se ha objetivado que 33 (26,6%) pacientes tenían prescritos fármacos de este grupo y además habían tenido una caída o fractura reciente (los 3 meses previos). Las benzodiacepinas estaban prescritas en 51 pacientes (41,1%) de la muestra como tratamiento habitual, los neurolepticos en 37 sujetos (29,8%) y los opiáceos en 17 (13,7%).

En la sección L destaca la prescripción inadecuada de analgésicos, pero dado que la recogida de variables fue retrospectiva no se consideró objetivo el grado de dolor por lo que la recogida es meramente descriptiva. En la muestra 65 residentes (52,4%) tenían pauta analgesia de forma crónica, de los cuáles 15 (12,1%) tomaban antiinflamatorios y 17 (13,7%) tomaban opiáceos.

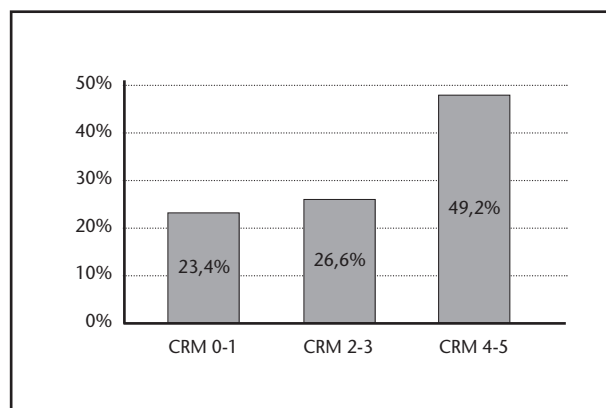
En la sección N se recogen los fármacos anticolinérgicos que en la muestra estaba presente en 16 residentes (12,9%).

En nuestra muestra de 124 pacientes: 101 pacientes (81,5%) tenían algún criterio STOPP (con una media de 2 criterios por paciente). De estos pacientes: 36 pacientes tenían una prescripción inadecuada, 38 ancianos tomaban 2 fármacos inadecuados, 17 residentes consumían tres no recomendados, 7 de ellos tenían

Figuras 1 y 2
Situación basal de la muestra



CRF 0-1: independiente o mínima ayuda; CRF 2-3: necesita ayuda para las actividades básicas de la vida diaria; CRF 4-5: deterioro funcional severo. Dependiente; CRF: Cruz Roja Funcional



CRM 0-1: no demencia o deterioro cognitivo leve; CRM 2-3: demencia moderada; CRM 4-5: demencia avanzada; CRM: Cruz Roja Mental

4 medicamentos inapropiados, un paciente tenía registrado 5 y dos residentes poseían 6 fármacos inapropiados. En lo referente a los criterios START a 104 pacientes (83,9%) les faltaba algún fármaco recomendable (con una media de 1,78 y una mediana de 2 criterios). De estos 104 pacientes a 47 les faltaba un fármaco, a 35 pacientes carecían de 2 medicamentos aconsejables, a 20 les faltaban 3 principios activos y 2 de ellos carecían de 4 medicamentos con indicación médica.

El motivo de consulta o alguno de los diagnósticos al ingreso estaba relacionado con alguno de los fármacos de prescripción inapropiada en 20 pacientes (16,1%). La causa más frecuente fue la hemorragia en pacientes que estaban tomando anticoagulantes sin que debieran consumirlo por haber finalizado el tiempo indicado.

En esta muestra de 124 pacientes, 76 de ellos (61,3%) habían estado ingresados en urgencias o en el hospital (edad media de 85,4 y 65,8% mujeres) en los 6 meses previos y este hecho no influye en tener menos criterios STOPP (p 0,603). El haber estado en el hospital sí que estaba relacionado con tener más criterios START (p 0,002) que los que no habían estado recientemente (38,7% de la muestra: edad media de 85,9 y 77,1% mujeres) (Figura 3).

DISCUSIÓN

Los mayores institucionalizados muestran un grado de dependencia muy alto como hemos visto en la situación basal y con una alta prevalencia de polifarmacia (86,3% ≥ 6 fármacos). Un porcentaje elevado de estos pacientes (>80%) poseen prescripción inadecuada de fármacos y esto afecta no solo al paciente, al gasto sociosanitario que implica, sino que además esto conlleva, en un 16% de los casos, a ser uno de los motivos de consulta a nuestra urgencia, resultado similar al de otros estudios²⁷. Por otro lado, el hecho de haber estado recientemente en el hospital no disminuye en nuestra muestra la prescripción inadecuada y esto probablemente se debe a una mayor atención del tratamiento agudo por parte de los médicos hospitalarios y una falta de evaluación de su tratamiento crónico.

Los resultados de este estudio describen que las prescripciones inadecuadas objetivadas en el servicio de ur-

gencias son muy elevadas y por tanto, es necesario la sensibilización de los profesionales hacia este colectivo y la toma de medidas.

Se ha visto que el servicio de urgencias supone en muchas ocasiones el único punto de contacto, o si no el lugar más frecuente, de atención a pacientes institucionalizados del sistema nacional de salud, en nuestro país. Por este motivo, es necesario evaluar el tratamiento crónico de estos pacientes en los servicio de urgencias.

En otros estudios publicados donde se han aplicado los criterios STOPP/START en pacientes en Atención Primaria se han obtenido resultados con un porcentaje de entre 17-24% de criterios STOPP y 20-26% de criterios START²⁸. En pacientes valorados de forma ambulatoria en consultas externas de geriatría presentaron 54% criterios STOPP y 48% START¹³.

En pacientes hospitalizados se han encontrado porcentajes del 35% criterios STOPP²⁹ y 58% de criterios START³⁰. En estudios realizados con pacientes institucionalizados ascienden de forma considerable a porcentajes similares a nuestros resultados: 79% STOPP y 74% START³¹.

Limitaciones del estudio: los pacientes incluidos eran los que estaban a primera hora de la mañana en nuestro servicio de urgencias, por lo que la mayoría son los que ingresaban o se dejaban en observación para reevaluar, por tanto probablemente son los pacientes más complejos y polimedicados.

El estudio se revisó de forma inicial con los criterios STOPP-START publicados en el 2009 y posteriormente se han adaptado los resultados a los nuevos publicados en 2014.

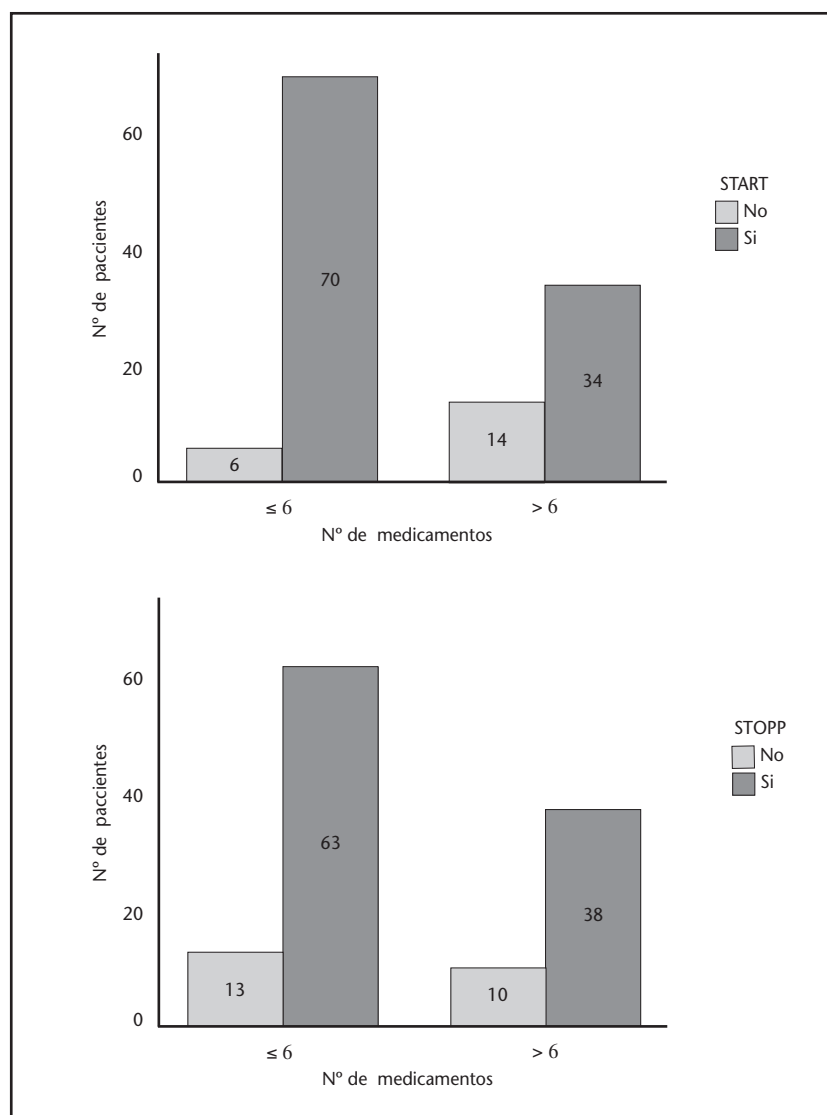
Los criterios START publicados en 2014 ya incluyen la indicación de los inhibidores de la acetilcolinesterasa en el tratamiento de la demencia, pero los criterios STOPP también deberían incluir recomendaciones de retirada como las publicadas por J. Gómez-Pavón³² puesto que es un grupo de fármacos ampliamente prescrito en los pacientes mayores, pero con poco control o con poco seguimiento en el grupo de pacientes institucionalizados (por ejemplo su retirada podría estar indicada en pacientes a partir de un estadio 7C de la escala de Deterioro Global GDS).

Tabla 4
Prevalencia de patología por aparatos y los criterios STOPP/START

Sistemas orgánicos	Pacientes con consumo de fármacos (por aparatos)		Criterios STOPP		Criterios START	
			N° pacientes con ≥ 1 criterios STOPP	% pacientes con ≥ 1 criterios STOPP	Pacientes con ≥ 1 criterios START	Pacientes con ≥ 1 criterios START
Cardiovascular	112	90,32%	43	34,68%	64	51,61%
Sistema nervioso central	115	92,74%	37	29,84%	31	25,00%
Gastrointestinal	94	75,81%	31	25,00%	18%	14,52%
Respiratorio	46	37,10%	6	4,84%	10	8,06%
Musculoesquelético	84	67,74%	10	8,06%	40	32,26%
Urogenital	41	33,06%	5	4,03%	6	4,84%
Endocrino	77	62,10%	8	6,45%	16	12,90%

Los valores de la tabla son respecto a la muestra total de 124 pacientes.

Figura 3
Diferencias de criterios STOPP/START entre pacientes que habían o no estado en urgencias los 6 meses previos



Dados los resultados aportados en este estudio es evidente la necesidad de incluir en los programas de salud del anciano una revisión del consumo de fármacos, para contribuir a un uso adecuado y racional de los mismos. Es necesario evitar el uso crónico de prescripciones agudas, de prescripciones contraindicadas por la aparición de nuevas patologías y RAM. Todo esto a su vez previene ingresos en urgencias y/u hospitalarios, que en global, se traduce en evitar empeorar el estado de salud y la calidad de vida de los pacientes institucionalizados, además de disminuir el gasto sanitario.

En las residencias es donde se encuentran los pacientes mayores más frágiles, dependientes y vulnerables, tienen mayor riesgo de polimedicación y por tanto deberán tener una atención médica más cercana y controlada. En el momento actual el servicio de urgencias es el servicio más frecuentado por ellos, por lo que es importante reevaluar los tratamientos crónicos de este grupo de pacientes y realizar las modificaciones oportunas de acuerdo con su médico de la residencia.

Agradecimientos: Al servicio de estadística de Hospital Puerta de Hierro Majadahonda: Isabel Millán Santos y Margarita Alonso Durán.

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

BIBLIOGRAFÍA

1. Instituto Nacional de Estadística: La Salud de los españoles. Hemos publicado nuestra esperanza de vida en menos de cien años. Boletín Informativo de INE 2009;2:1-8.
2. SEGG: Análisis y evaluación de la red de servicios sanitarios dedicados a la dependencia: programas de prevención, atención domiciliaria y hospitalización. Sociedad Española de Geriátría y Gerontología (SEGG). Edit SEGG. 2005. 12. 98 p.
3. Aminzadeh F, Dalziel WB. Older adults in the emergency department: a systemic review of patterns of use, adverse outcomes, and effectiveness of interventions. *Ann Emerg Med.* 2002;39:238-247.
4. Robles MJ, Miralles R, Llorach I, Cervera AM. Definición y objetivos de la especialidad de geriatría. Tipología de ancianos y población diana. En: Tratado de Geriátría para residentes: 1ª edición. Madrid. Sociedad Española de Geriátría y Gerontología; 2006.p.25-32.
5. Thomsen LA, Winterstein AG, Sondergaard, et al. Systematic review of the incidence and characteristics of presentable adverse drug events in ambulatory care. *Ann Pharmacother.* 2007. Sep; 41(9):1411-26.
6. Spinewine A, Schmader KE, Barber N, et al. Appropriate prescribing in elderly people: How well can it be measured and optimised? *Lancet.* 2007;370:173-84.
7. Lai SW, Liao KF, Liao CC, et al. Polypharmacy correlates with increased risk for hip fracture in the elderly: a population-based study. *Medicine (Baltimore)* 2010; 89:295.
8. Rochon PA, Schmader KE, Sokol HN. Drug prescribing for older adults. Uptodate Jun 2012.
9. Kalish LM et al. The prescribing cascade. *Aust Prescr* 2011;34:162-6 (Rochon PA, Gurwitz JH. Optimising drug treatment for elderly people: the prescribing cascade. *BMJ* 1997;315:1096.
10. Field TS, Gurwitz JH, Avorn J, et al. Risk factors for adverse drug events among nursing home residents. *Arch Intern Med.* 2001;161:1629.
11. Bueno Dorado T, Carazo García MM, Cruz Martos A, Cruz Martos E, Larrubia Muñoz O, López Almorox, et al. Programa de Atención al Mayor Polimedicado. Madrid: Dirección General de Farmacia y Productos Sanitarios. Consejería de Sanidad y Consumo de la Comunidad de Madrid. 2006.
12. Ernst FD, Grizzle AJ. Drug related morbidity and mortality: Updating the cost of illness model. *J Am Pharm Assoc.* 2001;41:192-9.
13. Delgado Silveira E, Muñoz García M, Montero Errasquin B, Sánchez Castellano C, Gallagher PF, y Cruz-Jentoft AJ. Prescripción inapropiada de medicamentos en los pacientes mayores: los criterios STOPP/START. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2009;44(5):273-279.
14. American Geriatrics Society updated Beers Criteria for potentially inappropriate medication use in older adults. *J Am Geriatr Soc.* 2012 Apr;60(4):616-31.
15. Naugler CT, Brymer C, Stolee P, Arcese ZA. Development and validation of an improved prescribing for the elderly tool. *Can J Clin Pharmacol.* 2000;7:103-7.
16. Hanlon JT, Schmader KE, Samsa GP, Weinberger M, Uttech KM, Lewis IK, et al. A method for assessing drug therapy appropriateness. *J Clin Epidemiol.* 1992; 45:1045-51.
17. Shekelle PG, Maclean CH, Morton SC, Wenger NS. Acove quality indicators. *Ann Intern Med.* 2001;135: 653-67.
18. Holt S, Schmiedl S, Thürmann PA. Potentially Inappropriate Medications in the Elderly: The PRISCUS List. *Dtsch Arztebl Int.* 2010;107(31-32):543-51.
19. Gallagher P, Ryan C, Byrne S, Kennedy J, O'Mahony D. STOPP (Screening Tool of Older Person's Prescriptions) and START (Screening Tool to Alert doctors to Right Treatment). Consensus validation. *Int J Clin Pharmacol Ther.* 2008;46:72-83.
20. Delgado Silveira E, Montero Errasquin B, Muñoz García M, Vélez-Díaz-Pallarés M, Lozano Montoya I, Sánchez-Castellano C, Cruz-Jentoft AJ. Improving drug prescribing in the elderly: a new edition of STOPP/START criteria. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2015 Mar-Apr;50(2):89-96.
21. O'Mahony D, O'Sullivan D, Byrne S, O'Connor MN, Ryan C, Gallagher P. STOPP/START criteria for potentially inappropriate prescribing in older people: version 2. *Age Ageing.* 2015 Mar;44(2):213-8.
22. Haasum Y, Fastbom J, Johnell K. Institutionalization a risk factor for inappropriate drug use in the elderly: a Swedish Nationwide register-based study. *Ann Pharmacother.* 2012. Mar;46(3):339-46.
23. Arbas E, Garzón R, Suárez A, Buelga C, Pozo M, Comas A, et al. Consumo de medicamentos en mayores de 65 años: problemas potenciales y factores asociados. *Aten Primaria.* 1998;22(3):165-170.
24. Ruipérez Cantera I. "Instrumentos de Evaluación en el Anciano (escalas y cuestionarios)". El paciente Anciano. Mc Graw Hill Interamericana España. S.A.U.
25. Alarcón Alarcón T. Valoración funcional. En: Salgado Alba A, Guillén Llera F, Ruipérez Cantera I. Manual de Geriátría. 3.ª ed. Barcelona: Masson; 2003. pp. 237-46.
26. Charlson M, Pompei P, Ales KL, McKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chron Dis.* 1987;40:373-83.
27. Baena Díez JM, Martínez Adell MA, Peregrina T. Selección de medicamentos en el anciano (I). Características diferenciales y criterios genéricos de selección. *FMC* 2003;10(7):501-507.
28. Ryan C, Kennedy J, O'Mahony D, Byrne S. Potential inappropriate prescribing in elderly patients in Primary Care. *J Nutr Health Aging.* 2008;12:586.
29. Gallagher P, O'Mahony D. STOPP (Screening Tool of Older Persons' potentially inappropriate Prescriptions): application to acutely ill elderly patients and comparison with Beers' criteria. *Age & Ageing.* 2008;37:673-9.
30. 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;36:632-8.
31. García-Gollarte F, Baleriola-Júlvez J, Ferrero-López I, Cruz-Jentoft AJ. Inappropriate drug prescription at nursing home admission. *J Am Med Dir Assoc.* 2012 Jan;13(1):83. e 9-15.
32. Gutiérrez Rodríguez J, López Gaona V. Utilidad de un programa de intervención geriátrica en la mejora del uso de fármacos en pacientes institucionalizados. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2010 Sep-Oct; 45(5):278-80.