

Neus Monllaó Villalobos

**“PREVALENCIA DE MEDICAMENTOS POTENCIALMENTE INAPROPIADOS
Y POLIFARMACIA EN ADULTOS MAYORES HOSPITALIZADOS EN UNA
UNIDAD DE SUBAGUDOS”**

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

Dirigido por la Dra. Esther Martínez Almazán

Máster de envejecimiento y salud



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

Reus

2025

ÍNDICE

1. RESUMEN	4
2. ABSTRACT	5
3. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN	6
3.1 Antecedentes	6
3.2 Estado actual y justificación.....	7
4. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS	8
4.1 Hipótesis	8
4.2 Objetivos	8
5. METODOLOGIA	8
5.1 Tipo de ensayo clínico y diseño del estudio.....	8
5.2 Selección de pacientes.....	9
5.3 Descripción de la intervención.....	9
5.4 Aspectos éticos	12
5.5 Análisis estadístico.....	12
6. RESULTADOS	13
6.1 Análisis descriptivo.....	13
6.2 Análisis bivalente	18
7. DISCUSIÓN	21
8. FORTALEZAS Y LIMITACIONES	24
9. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	25
10. CONCLUSIONES	25
11. BIBLIOGRAFIA	27
12. ANEXOS	30
Anexo 1	30
Anexo 2	31
Anexo 3	32
Anexo 4	34
Anexo 5	36
Anexo 6	37
Anexo 7	38

Listado de abreviaturas

ACV: Accidente cerebrovascular

CEIm: Comité ético de investigación con medicamentos

DE: Desviación estándar

DLP: Dislipemia

DM: Diabetes Mellitus

FRCV: Factores de riesgo cardiovascular

HTA: Hipertensión arterial

IACE: Inhibidores de la Acetilcolinesterasa

IBP: Inhibidores de la bomba de protones

IECA: Inhibidor del enzima convertidor de angiotensina

IF-VIG: Índice de fragilidad

IISPV: Instituto de investigación sanitaria Pere Virgili

IRC: Insuficiencia renal crónica

ISRS: Inhibidor selectivo de la recaptación de serotonina

ITU: Infección del tracto urinario

N: Número de participantes

n: Frecuencia

PIM: Medicamentos potencialmente inapropiados

USA: Unidad de subagudos

1. RESUMEN

Introducción

El envejecimiento poblacional conlleva un aumento de la multimorbilidad y la polifarmacia, incrementa el riesgo de prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados (PIM), cuyo beneficio-riesgo es desfavorable para la población anciana. Estos pueden contribuir a un aumento de descompensación clínica en adultos mayores con fragilidad. Además, el uso de fármacos con carga anticolinérgica en personas mayores es frecuente aunque se asocian a múltiples efectos adversos. Las intervenciones farmacéuticas pueden ayudar a reducir los PIM.

Objetivo

Evaluar la prevalencia de PIM en adultos mayores hospitalizados en una unidad de subagudos (USA) y su asociación con la polifarmacia. También se analiza su relación con fragilidad, carga anticolinérgica y las intervenciones farmacéuticas.

Metodología

Estudio observacional, descriptivo y transversal que evaluó la prevalencia de PIM en pacientes ≥ 65 años ingresados en la USA del Hospital Santa Creu Jesús-Tortosa durante 6 meses. Se incluyeron pacientes con estancia mínima de 7 días. Se evaluó con datos retrospectivos la presencia de PIM mediante los criterios STOPP/START, el número de medicamentos al ingreso, la fragilidad (índice Frágil-VIG), la carga anticolinérgica ("ABC anticholinergic burden calculator") e intervenciones farmacéuticas. Se utilizaron pruebas t de Student y test de Fisher.

Resultados

Se incluyeron 31 pacientes. La prevalencia de PIM fue de 87.1% al ingreso y 74.2% al alta. La media de medicamentos prescritos fue de 10.32 al ingreso y 11.97 al alta. Referente a la carga anticolinérgica el 58.1% al ingreso y el 64.5% al alta presentaban riesgo alto. La media de fragilidad fue de 0.51. Solo en el 9.7% registraron intervenciones farmacéuticas.

Se ha observado una tendencia entre el número de fármacos y la probabilidad de PIM, los pacientes con PIM presentaban mayor polifarmacia, pero esta asociación no ha sido estadísticamente significativa.

Conclusiones

La elevada prevalencia de PIM en los pacientes ingresados en una USA pone de manifiesto la necesidad de implementar estrategias de revisión y adecuación farmacológica para favorecer la deprescripción de PIM.

Palabras clave: Fármacos inapropiados, Polifarmacia, Personas mayores, Hospitalización, Prevalencia.

2. ABSTRACT

Introduction

The aging of the population is leading to an increase in multimorbidity and polypharmacy, which raises the risk of prescribing potentially inappropriate medications (PIMs), whose benefit-risk profile is unfavorable for the elderly population. These medications may contribute to greater clinical decompensation in frail older adults. In addition, the use of drugs with anticholinergic burden is common in this population, despite being associated with multiple adverse effects. Pharmaceutical interventions can help reduce PIMs.

Objective

To evaluate the prevalence of PIMs in older adults hospitalized in a subacute care unit (USA) and their association with polypharmacy. Their relationship with frailty, anticholinergic burden, and pharmaceutical interventions is also analyzed.

Methodology

An observational, descriptive, and cross-sectional study evaluated the prevalence of PIMs in patients aged ≥ 65 years admitted to the USA of Hospital Santa Creu Jesús-Tortosa over a six-month period. Patients with a minimum stay of 7 days were included. Retrospective data were used to assess PIMs using the STOPP/START criteria, number of medications at admission, frailty (Frail-VIG index), anticholinergic burden (ABC Anticholinergic Burden Calculator), and pharmaceutical interventions. Student's t-test and Fisher's exact test were applied for statistical analysis.

Results

A total of 31 patients were included. The prevalence of PIMs was 87.1% at admission and 74.2% at discharge. The average number of prescribed drugs was 10.32 at admission and 11.97 at discharge. Regarding anticholinergic burden, 58.1% at admission and 64.5% at discharge had high risk. The mean frailty index was 0.51. Only 9.7% of participants received pharmaceutical interventions.

No statistically significant association was found between polypharmacy and PIMs, but patients with PIMs tended to have more medications prescribed.

Conclusions

The high prevalence of PIMs in patients admitted to a subacute care unit highlights the need to implement strategies for medication review and optimization, promoting PIM deprescription.

Keywords: Inappropriate medications, Polypharmacy, Older adults, Hospitalization, Prevalence.

3. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

3.1 Antecedentes

El aumento de la esperanza de vida experimentada en las últimas décadas, reflejado en los datos demográficos de la Organización Mundial de la Salud, estima que en 2030 una de cada seis personas en el mundo tendrá 60 años o más. Se calcula que la población mundial de personas mayores de 60 años pasará de 1.000 millones en 2020 a 1.400 millones en 2030, y que en 2050 se habrá duplicado hasta alcanzar los 2.100 millones. Además, el número de personas de 80 años o más se triplicará⁽¹⁾. Este fenómeno está ocasionando un envejecimiento de la población mundial, lo que, a su vez, se asocia con un aumento de la multimorbilidad y, consecuentemente, con un incremento de la polifarmacia.

La polifarmacia, entendida como la prescripción de 5 o más medicamentos, aumenta el riesgo de prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados (PIM)⁽¹⁶⁾, es decir, fármacos cuyo balance beneficio-riesgo es desfavorable para la población anciana ya que pueden ser causantes de caídas, deterioro de la función física y cognitiva, llevar a un aumento de la dependencia del paciente, fragilidad, aumento de las hospitalizaciones y de la mortalidad⁽²⁾. Por consiguiente, la prescripción en la población anciana debe realizarse buscando las alternativas terapéuticas con una relación beneficio-riesgo favorable, que tengan una clara evidencia de indicación y que sean coste efectivos, evitando la prescripción de PIM.

En un estudio la prevalencia del uso de PIM en pacientes mayores hospitalizados en un hospital de tercer nivel fue del 91.32%⁽³⁾, y otro estudio realizado en seis países europeos (Bélgica, Francia, Alemania, Italia, España y Reino Unido) se encontró un

uso preocupantemente alto de PIM en pacientes ancianos como los inhibidores de la bomba de protones y las benzodiacepinas⁽²⁾.

El uso de fármacos anticolinérgicos en personas mayores es también común a pesar del mayor riesgo de efectos secundarios. Según un estudio con 329 pacientes hospitalizados en una unidad geriátrica de agudos, se observó que las puntuaciones más elevadas, según la Escala de Carga Anticolinérgica (ACB), fueron en los pacientes con demencia, y se asociaron significativamente con un mayor riesgo de caídas⁽⁴⁾.

En definitiva, la multimorbilidad y polifarmacia en adultos mayores convierte la detección y adecuación de prescripciones farmacológicas potencialmente inapropiadas en una prioridad asistencial. En otro estudio multicéntrico cuyo objetivo era describir las decisiones clínicas tomadas por los farmacéuticos tras la revisión de la medicación e identificación de PIM, se observó un 73.1% de los pacientes al ingreso presentaba al menos un PIM y esta cifra se redujo significativamente al alta en un 38.3%⁽⁵⁾.

En lo que respecta a la fragilidad, entendida como un estado de salud caracterizado por una mayor vulnerabilidad a los factores estresantes externos, es una condición frecuente en adultos mayores, especialmente en aquellos hospitalizados. En este contexto, según una revisión sistemática la exposición a PIM se asocia a un mayor riesgo de reingreso por cualquier causa en adultos mayores con fragilidad⁽¹⁹⁾. Además, las intervenciones dirigidas a reducir la prescripción inadecuada han mostrado una reducción de la mortalidad en comparación con la atención habitual en este grupo de pacientes. Sin embargo, en este estudio no se encontró evidencia de una asociación entre la prescripción inadecuada y la aparición de efectos adversos en adultos mayores con fragilidad.

3.2 Estado actual y justificación

En los últimos años hay un interés en la investigación sobre la prescripción inadecuada y el uso de PIM en pacientes adultos mayores hospitalizados, así como sus posibles consecuencias en términos de efectos adversos, reingresos y mortalidad. La mayoría de estudios se han realizado en pacientes ingresados en hospitales de agudos, especialmente en unidades de Medicina Interna y Geriátrica, así como en personas mayores que viven en la comunidad o en residencias. Sin embargo, son pocos los estudios publicados en el nivel asistencial de la atención intermedia, en unidades de subagudos.

Las unidades de subagudos (USA) son dispositivos de atención intermedia dirigidos a pacientes crónicos complejos en fase de descompensación de su enfermedad, que no requieren una elevada intensidad diagnóstica ni terapéutica y cuyo ingreso se prevé de corta duración⁽⁶⁾. Estas unidades permiten el ingreso de pacientes desde la atención primaria y otros dispositivos ambulatorios, especialmente para pacientes con enfermedades crónicas complejas (PCC) o enfermedades crónicas avanzadas (MACA), sin necesidad de acudir a los servicios de urgencias hospitalarias.

4. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

4.1 Hipótesis

Un número elevado de fármacos prescritos al ingreso se asocia con una elevada prevalencia de PIM en los pacientes hospitalizados en una USA.

4.2 Objetivos

- **Objetivo principal:** evaluar la prevalencia de PIM en adultos mayores hospitalizadas en una USA y la asociación con la Polifarmacia.

- **Objetivos secundarios:**
 - Identificar la proporción de pacientes con prescripción de PIM.
 - Identificar la proporción de pacientes con Polifarmacia.
 - Investigar la asociación entre PIM y Fragilidad.
 - Medir la carga anticolinérgica de los tratamientos, clasificándola en riesgo bajo, medio y alto.
 - Analizar si las intervenciones farmacéuticas pueden contribuir en la reducción de PIM.

5. METODOLOGIA

5.1 Tipo de ensayo clínico y diseño del estudio

Se realizó un estudio de tipo observacional, descriptivo y transversal que evaluó la prevalencia de PIM en pacientes de 65 años o más ingresados en una USA de un hospital de atención intermedia (Hospital Santa Creu Jesús-Tortosa), sin intervenir en su tratamiento.

La recopilación de datos se realizó de forma retrospectiva, durante un periodo de seis meses, a partir de las historias clínicas de los pacientes, mediante los informes de ingreso y de alta disponibles en el programa SAP®.

Se estimó estudiar la adecuación de la prescripción farmacológica en un total de 89 pacientes ingresados en una USA. El tamaño muestral se calculó previamente mediante el programa GRANMO⁽⁷⁾, que permite estimar el número de sujetos necesario para estudios clínicos y epidemiológicos. La proporción poblacional de referencia utilizada fue del 91%, basada en un estudio sobre la prevalencia y los determinantes del uso de PIM en adultos mayores hospitalizados en un hospital de tercer nivel⁽³⁾.

La selección de los participantes se realizó de forma aleatoria a partir de 150 pacientes ingresados en la USA del Hospital Santa Creu Jesús-Tortosa entre el 1 de junio y el 31 de diciembre de 2024. Tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se obtuvo una muestra elegible de 89 pacientes. Finalmente, se incluyeron en el análisis 31 participantes, constituyendo la muestra definitiva del estudio. Los detalles del cálculo muestral inicial se presentan en el [Anexo 1](#).

5.2 Selección de pacientes

Población de estudio: Pacientes de 65 años o más hospitalizados en una USA del Hospital Santa Creu Jesús-Tortosa.

- **Criterios de inclusión:**
 - Edad: personas mayores de 64 años.
 - Estancia hospitalaria mínima de 7 días

- **Criterios de exclusión:**
 - Personas que no cumplan los criterios de inclusión.
 - Pacientes con enfermedad terminal y con una expectativa de vida limitada.

5.3 Descripción de la intervención

- **Variables principales:**

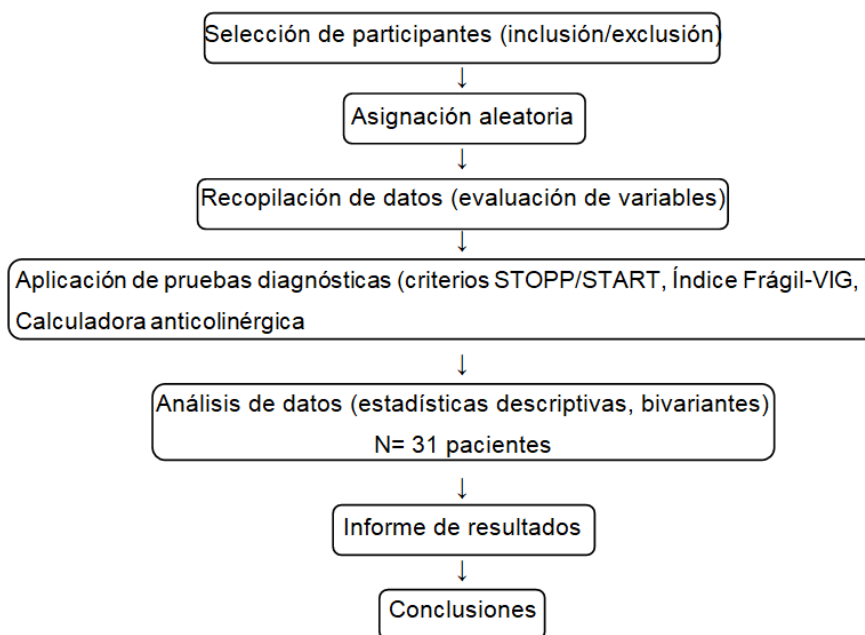
- **Medicamentos potencialmente inapropiados (PIM):** variable cualitativa dicotómica. Presencia de fármacos inapropiados SI/NO. Para evaluar la presencia de fármacos potencialmente inapropiados se utilizará los criterios STOPP/START⁽⁸⁾. Un panel de expertos europeos validó estos criterios mediante el proceso de consenso Delphi. Comprendió 133 criterios STOPP y 57 criterios START⁽¹⁴⁾. En el estudio sólo se evaluaron los criterios STOPP.
- **Número de fármacos al ingreso:** variable cuantitativa discreta, medida mediante el número total de medicamentos prescritos al ingreso.
- **Variables secundarias:**
 - **Fragilidad:** variable cuantitativa continua, evaluada mediante el Índice Frágil-VIG. El Índice Frágil-VIG es una herramienta sencilla y rápida de aplicar, compuesta por 22 preguntas dicotómicas que permiten valorar hasta 25 déficits clínicos. Su tiempo de administración es inferior a 10 minutos, y presenta una excelente capacidad discriminativa para el diagnóstico situacional del paciente. Además, ha demostrado una alta capacidad predictiva, con una fuerte correlación con la mortalidad en adultos mayores⁽⁹⁾.
 - **Carga anticolinérgica:** variable cualitativa ordinal, evaluada a través de la *ABC anticholinergic burden calculator*⁽¹⁰⁾, clasificada como riesgo bajo, medio, alto. La *ABC anticholinergic burden calculator* es una herramienta para la estimación de la carga anticolinérgica en pacientes crónicos, fue desarrollada en 2017 por un grupo de farmacéuticos hospitalarios⁽¹²⁾, y consta de 10 escalas anticolinérgicas: *Duran's scale*, *Anticholinergic Cognitive Burden Scale (ACB)*, *Anticholinergic Drug Scale (ADS)*, *Anticholinergic Risk Scale (ARS)*, *Chew's scale*, *Clinician-Rated Anticholinergic Scale (CRAs)*, *Anticholinergic Burden Classification (ABC)*, *Anticholinergic Load Scale (ALS)*, *Anticholinergic Activity Scale (AAS)* y *Drug Burden Index (DBI)*. Esta calculadora incluye más de 300 fármacos y permite visualizar en una pantalla la carga anticolinérgica de cada fármaco y del conjunto del tratamiento de un paciente y estima el riesgo de sufrir efectos anticolinérgicos.
 - **Intervención farmacéutica:** variable cualitativa dicotómica. Presencia de intervención farmacéutica SI/NO. Recogidas en el registro de intervenciones farmacéuticas del programa SILICON®.

La matriz de variables e indicadores que se utilizaron para medir las variables del estudio se presentan en el Anexo 2.

En la [Figura 1](#) se presenta el diagrama de flujo del proceso de investigación.

Figura 1

Diagrama de flujo del proceso de investigación



Los datos fueron recopilados por la investigadora principal, durante el periodo de dos meses, a partir de los informes de ingreso y alta disponibles en la historia clínica electrónica de los pacientes. Posteriormente, se creó una base de datos anonimizada en la que se registró la siguiente información (ver [Anexo 3](#)):

- Edad
- Sexo
- Número de días de hospitalización
- Motivo de ingreso
- Factores de riesgo cardiovascular (FRCV): hipertensión arterial, diabetes y dislipemia
- Comorbilidad: Accidente cerebrovascular (ACV), enfermedad cardíaca, enfermedad pulmonar y insuficiencia renal crónica
- Situación cognitiva: presencia de deterioro cognitivo
- Situación social: institucionalización
- Índice de fragilidad (Índice Frágil-VIG)⁽⁹⁾ ([Anexo 4](#))

- Situación funcional: índice de Barthel⁽¹¹⁾⁽¹⁵⁾(Anexo 5)
- Número total de fármacos prescritos al ingreso y al alta
- Carga Anticolinérgica (abc anticholinergic burden calculator)⁽¹⁰⁾
- PIM (criterios STOPP/START)⁽⁸⁾
- Presencia de intervención farmacéutica

5.4 Aspectos éticos

El estudio fue aprobado por el Comité Ético de Investigación con medicamentos (CEIm) del Instituto de Investigación Sanitaria Pere Virgili (IISPV), conforme el dictamen reflejado en el Anexo 4.

La protección de los datos personales se garantizó mediante un proceso de pseudoanonimización, llevado a cabo por el Departamento de Documentación Clínica y Gobierno de Datos del Hospital Santa Creu. La investigadora no tuvo acceso a información identificativa de los pacientes, ya que cada registro fue codificado numéricamente, y la correspondencia entre códigos y datos personales quedó restringida exclusivamente al citado departamento.

Dado que los pacientes incluidos no se encontraban hospitalizados en el momento del estudio, y al tratarse de un análisis retrospectivo sin intervención directa, no fue requerido el consentimiento informado.

Finalmente, la muestra fue seleccionada de forma aleatoria utilizando el software SPSS Statistics (versión 29.0), con el objetivo de reducir sesgos de selección y favorecer la representatividad de la población estudiada.

5.5 Análisis estadístico

El análisis de los datos se realizó utilizando el software SPSS Statistics, versión 29.0. Las variables cualitativas se expresaron en forma de frecuencias y porcentajes. Las variables cuantitativas se describieron mediante la media y la desviación estándar (DE). Para verificar el ajuste a la distribución normal de las variables cuantitativas, se aplicó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, adecuada para tamaños muestrales inferiores a 50 (en este caso, N = 31).

Variables analizadas:

- **Variables principales:**

- Variable dependiente: Presencia de fármacos potencialmente inapropiados (PIM), variable cualitativa dicotómica (Sí/No).
- Variable independiente: Número de fármacos prescritos al ingreso, variable cuantitativa discreta.

Son variables no apareadas, una cualitativa y una cuantitativa.

- **Variables secundarias:** Se incluyeron variables clínicas relevantes como el índice de fragilidad (IF-VIG), la carga anticolinérgica (clasificada en niveles de riesgo) y la presencia de intervención farmacéutica. Estas nos sirven para contextualizar los resultados y analizar su posible influencia con la relación principal Polifarmacia y PIM.

Contraste de hipótesis:

- **Hipótesis nula (H_0):** No existe una relación entre el número de fármacos prescritos al ingreso y la prevalencia de PIM en pacientes hospitalizados en una USA.

- **Hipótesis alternativa (H_1):** un número elevado de fármacos prescritos al ingreso en los pacientes hospitalizados en USA se asocia con una mayor prevalencia de PIM.

El nivel de significación estadística se estableció en $p < 0.05$. Para el análisis bivalente se emplearon pruebas como la t de Student y la prueba exacta de Fisher, en función del tipo de variable y de la distribución observada.

6. RESULTADOS

6.1 Análisis descriptivo

Se incluyeron un total de 31 pacientes de 65 años o más ingresados en la USA del Hospital Santa Creu Jesús-Tortosa, entre el 1 de junio y el 31 de diciembre de 2024. La media de edad fue de 87 años (DE: 6,46), con una distribución por sexos de 61,3% (n= 19) eran mujeres y 38,7% (n= 12) eran hombres. Las variables cualitativas recogidas en el estudio se presentan en la [Tabla 1](#).

Tabla 1*Distribución de variables cualitativas de la muestra (n = 31)*

Variable	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Sexo		
Mujer	19	61.3
Hombre	12	38.7
Motivo de ingreso		
Insuficiencia cardíaca	10	32.3
ITU	10	32.3
Insuficiencia respiratoria	9	29.0
Infección respiratoria	7	22.6
Neumonía	5	16.1
Otros (fractura, síncope...)	-	<10% c/u
Factores de Riesgo		
Cardiovascular (FRCV)		
HTA	30	96.8
DLP	19	61.3
DM	14	45.2
Comorbilidades		
Enfermedad cardíaca	24	77.4
Enfermedad pulmonar	11	35.5
IRC	8	25.8
ACV	5	16.1
Situación cognitiva		
Deterioro cognitivo	20	65.5
Situación social		
Institucionalización	3	9.7
Carga anticolinérgica (ingreso)		
Riesgo alto	18	58.1
Riesgo bajo	13	41,9
Carga anticolinérgica (alta)		
Riesgo alto	20	64,5
Riesgo bajo	11	35.4

Variable	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
PIM al ingreso		
Sí	27	87.1
No	4	12.9
PIM al alta		
Sí	23	74.2
No	8	25.8
Intervención farmacéutica		
Sí	3	9.7
No	28	90.3

Nota. ITU (Infección del tracto urinario), HTA (Hipertensión arterial), DLP (Dislipemia), DM (Diabetes mellitus), IRC (Insuficiencia renal crónica), ACV (Accidente cerebro vascular), PIM (Medicamentos potencialmente inapropiados).

Los motivos de ingreso más frecuentes fueron la insuficiencia cardíaca y la infección del tracto urinario (ambas con un 32,3%), seguidos por la insuficiencia respiratoria (29,0%) y la infección respiratoria (22,6%).

Respecto a los factores de riesgo cardiovascular, la hipertensión arterial (HTA) estuvo presente en el 96,8% de los pacientes, la dislipemia (DLP) en el 61,3% y la diabetes mellitus (DM) en el 45,2%. Las comorbilidades más prevalentes fueron la enfermedad cardíaca (77,4%) y la enfermedad pulmonar (35,5%).

Un 65,5% de los pacientes presentaban deterioro cognitivo, mientras que el 9,7% se encontraban institucionalizados al momento del ingreso.

En relación con la carga anticolinérgica, al ingreso el 58,1% de los pacientes presentaban riesgo alto, frente al 41,9% con riesgo bajo. Esta tendencia se mantuvo al alta, con un 64,5% de pacientes en riesgo alto.

Se encontraron PIM en 27 pacientes al ingreso hospitalario y en 23 pacientes al alta hospitalaria. La prevalencia de medicamentos potencialmente inapropiados (PIM) fue del 87,1% al ingreso y del 74,2% al alta. Solo se registraron intervenciones farmacéuticas en el 9,7% de los casos.

Las variables cuantitativas que se recogieron se describen en la [Tabla 2](#).

Tabla 2

Estadísticos descriptivos de las variables cuantitativas de la muestra (n = 31)

Variable	Mínimo	Máximo	Media	DE
Edad (años)	75,95	99,69	87,29	6,46
Días de hospitalización	8,53	71,64	19,65	14,93
Índice de Barthel (funcionalidad)	0	95	46,94	27,22
Índice de Frágil- VIG (fragilidad)	0,28	0,68	0,51	0,10
Nº de fármacos al ingreso	4	16	10,32	2,74
Nº de fármacos al alta	7	19	11,97	3,23

Nota. Nº (número), DE (Desviación estándar)

La media de edad de los pacientes fue de 87,29 años (DE: 6,46), con un rango entre 75,95 y 99,69 años. El tiempo medio de hospitalización fue de 19,65 días (DE: 14,93), con una estancia mínima de 8,53 días y máxima de 71,64 días.

En cuanto a la situación funcional basal, evaluada mediante el Índice de Barthel, la media fue de 46,94 puntos (DE: 27,22), con valores que oscilaron entre 0 y 95, lo que refleja un grado variable de dependencia en la muestra. Según la media del Índice de Barthel podemos considerar una dependencia moderada de los participantes del estudio⁽¹¹⁾.

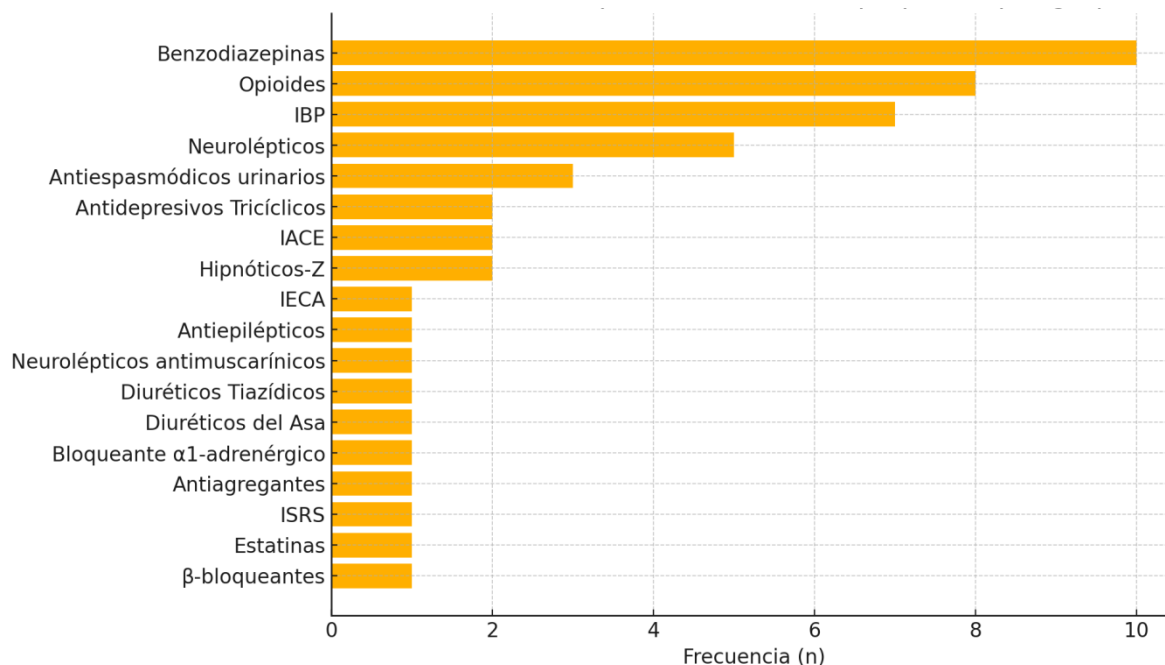
El grado de fragilidad medido por el Índice Frágil-VIG presentó una media de 0,51 (DE: 0,10), con ello podríamos considerar que los participantes del estudio presentan una fragilidad intermedia⁽⁹⁾.

Respecto a la polifarmacia, los pacientes tomaban una media de 10,32 fármacos al ingreso (DE: 2,74), y 11,97 fármacos al alta (DE: 3,23), observándose un incremento en el número medio de medicamentos al momento del alta hospitalaria. Podemos considerar una polifarmacia excesiva o severa de los participantes del estudio ya que se observa una prescripción de 10 o más fármacos de forma crónica⁽¹³⁾.

En la [Figura 2](#) se representa la distribución de los PIM al ingreso clasificados por grupo farmacológico, en el estudio sólo se ha tenido en cuenta los criterios STOPP^{(5), (3)}

Figura 2.

Distribución de PIM por grupo farmacológico al ingreso hospitalaria



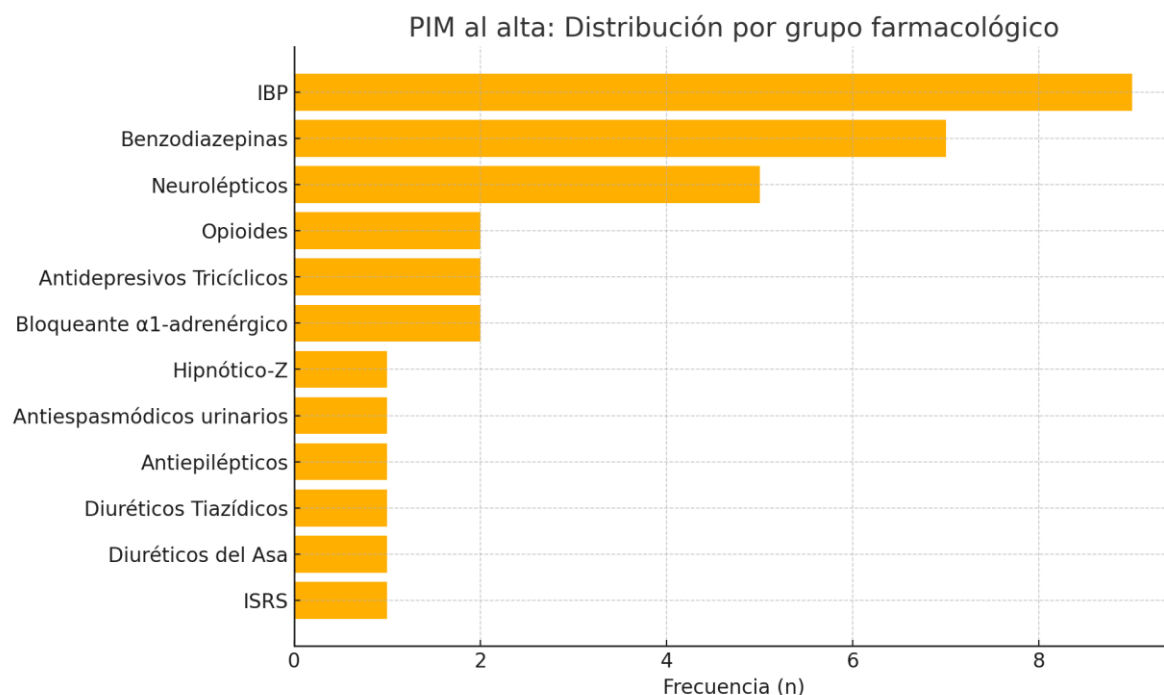
Nota: IBP (Inhibidores de la Bomba de Protones); IACE (Inhibidores de la Acetilcolinesterasa); IECA (Inhibidor del Enzima Convertidor de Angiotensina); ISRS (Inhibidor Selectivo de la Recaptación de Serotonina)

El grupo farmacológico más frecuente relacionado con PIM al ingreso, según los criterios STOPP, fueron las Benzodiazepinas con 10 casos (32,3%), seguido de los Opioides con 8 casos (25,8%) y de los IBP con 7 casos (22,6%). Otros grupos identificados incluyen Neurolépticos con 5 casos (16,1%), Antiespasmódicos urinarios con 3 casos (9,7%), Hipnóticos-Z, Antidepresivos Tricíclicos y IACE con 2 casos (6,5%) respectivamente.

Respecto a la distribución de PIM al alta hospitalaria se representan en la [Figura 3](#), se clasifican por grupo farmacológico, en el estudio sólo se ha tenido en cuenta los criterios STOPP^{(5), (3)}

Figura 3.

Distribución de PIM por grupo farmacológico al alta hospitalaria



Nota. IBP (Inhibidores de la Bomba de Protones); ISRS (Inhibidor Selectivo de la Recaptación de Serotonina).

El grupo farmacológico más frecuente relacionado con PIM al alta, según los criterios STOPP, fueron los IBP con 9 casos (29%), seguido de las Benzodiazepinas con 7 casos (22,6%) y los neurolépticos con 5 casos (16,1%). Otros grupos identificados incluyen Opioides, Antidepresivos Tricíclicos y bloqueante α 1-adrenérgico con 2 casos (6,5%) respectivamente.

6.2 Análisis bivalente

Con el objetivo de analizar la posible asociación entre la presencia de PIM y otras variables clínicas y farmacológicas, se realizaron distintos análisis bivariantes:

Asociación entre Polifarmacia y PIM

Se estudió si existía una asociación entre el número de fármacos prescritos al ingreso (polifarmacia) y la presencia de PIM en pacientes hospitalizados en una USA.

Se consideraron como variables principales:

- Variable independiente: número de fármacos prescritos al ingreso (cuantitativa).
- Variable dependiente: presencia de PIM (cualitativa dicotómica: Sí/No).

El análisis se realizó utilizando el software IBM SPSS Statistics, versión 29.0. Las variables cuantitativas se expresaron mediante media y desviación estándar (DE), y las cualitativas como frecuencias absolutas y relativas.

Previo al análisis comparativo, se comprobó la normalidad de la variable “número de fármacos al ingreso” en ambos grupos (PIM = Sí / No) mediante la prueba de Shapiro-Wilk, dado el tamaño de la muestra (N = 31). Los resultados mostraron una distribución normal en ambos grupos ($p > .05$).

Con base en estos resultados, se aplicó la prueba t de Student para muestras independientes con el objetivo de comprobar si el número de fármacos prescritos al ingreso difería significativamente entre los grupos con y sin PIM. El grupo con PIM presentó una media de 10.59 fármacos (DE = 2.76), mientras que el grupo sin PIM tuvo una media de 8.50 (DE = 1.92).

La diferencia no fue estadísticamente significativa ($t(29) = -1.453$, $p = .157$), con una diferencia de medias de -2.093 fármacos (IC 95%: -5.038 a 0.853). Este resultado sugiere que, aunque existe una tendencia a que los pacientes con PIM presenten una mayor carga farmacológica al ingreso, no se puede confirmar una asociación significativa.

Asociación entre fragilidad y PIM

Se analizó la posible asociación entre el grado de fragilidad y la presencia de PIM al ingreso. Para ello, se consideraron:

- Variable dependiente: PIM (categórica dicotómica: Sí/No)
- Variable independiente: índice de fragilidad (IF-VIG), variable cuantitativa continua

La distribución de la variable “índice de fragilidad” se evaluó mediante la prueba de Shapiro-Wilk, dada la pequeña dimensión de la muestra (N = 31), y ambos grupos mostraron distribución normal ($p > .05$).

Posteriormente, se aplicó la prueba t de Student para muestras independientes para comparar las medias de fragilidad entre los grupos con y sin PIM.

El grupo con PIM presentó una media de fragilidad de 0.495 (DE = 0.103), correspondiente a un perfil de fragilidad moderada, mientras que el grupo sin PIM tuvo una media de 0.580 (DE = 0.069), correspondiente a fragilidad severa. La diferencia media fue de 0.085 puntos (IC 95%: -0.024 a 0.195), sin alcanzar significación estadística ($t(29) = 1.590$, $p = .123$).

Aunque se observó una mayor fragilidad en el grupo sin PIM, esta diferencia no fue estadísticamente significativa, por lo que no puede establecerse una relación clara entre fragilidad y la presencia de PIM en esta muestra.

Asociación entre carga anticolinérgica y PIM

También se exploró la posible relación entre la PIM y un riesgo alto de carga anticolinérgica al ingreso. Ambas variables fueron consideradas categóricas dicotómicas.

Para ello, se construyó una tabla de contingencia y se aplicó la prueba exacta de Fisher, debido a que algunos recuentos esperados fueron inferiores a 5, lo que imposibilitaba el uso de la prueba chi-cuadrado con fiabilidad.

De los 4 pacientes sin PIM, 1 (25%) presentaba una carga anticolinérgica alta, mientras que entre los 27 pacientes con PIM, 17 (63%) tenían riesgo alto de carga anticolinérgica. Si bien se observó una mayor proporción de riesgo alto en el grupo con PIM, la diferencia no alcanzó significación estadística ($p = 0.284$).

Estos resultados indican que, en esta muestra, no se puede establecer una relación estadísticamente significativa entre la carga anticolinérgica y la presencia de PIM, aunque la tendencia observada podría ser clínicamente relevante y debería explorarse en estudios con mayor tamaño muestral.

Asociación entre intervención farmacéutica y PIM

Se evaluó la posible asociación entre la presencia de intervención farmacéutica durante el ingreso y la existencia de PIM en los pacientes hospitalizados.

Ambas variables se trataron como dicotómicas (Sí/No). Dado que algunas celdas del cruce presentaban recuentos esperados inferiores a 5, se aplicó la prueba exacta de Fisher, más adecuada para este tipo de distribución.

De los 4 pacientes sin PIM, ninguno recibió intervención farmacéutica (0%). Entre los 27 pacientes con PIM, 3 (11,1%) recibieron intervención farmacéutica, mientras que 24 (88,9%) no la recibieron.

Aunque se observó que todas las intervenciones farmacéuticas se produjeron en pacientes con PIM, la diferencia no fue estadísticamente significativa ($p = 1,000$), prueba exacta de Fisher). Esto puede deberse al tamaño reducido del grupo sin PIM y al bajo número total de intervenciones registradas.

7. DISCUSIÓN

En el presente estudio se analizó la prevalencia de PIM en adultos mayores ingresados en una USA, observándose que el 87.1% de los pacientes presentaban al menos un PIM al ingreso. Este resultado es comparable al encontrado en el estudio⁽³⁾, realizado en un hospital de tercer nivel, donde se observó una prevalencia de PIM del 91,32% en población de características similares, o por ejemplo en otro estudio⁽²¹⁾ realizado en el Hospital Universitario Severo Ochoa de Madrid, donde se estudiaba la prevalencia de PIM en adultos mayores según la lista PRISCUS, los criterios STOPP y los criterios de Beers, el 93.42% de los pacientes recibieron al menos un PIM durante la hospitalización. Estos datos ponen de manifiesto la elevada frecuencia de PIM en entornos hospitalarios, especialmente en pacientes de edad avanzada.

Referente a las características de la población de estudio, la media de edad fue de 87 años, con más proporción de mujeres (61.3%) que de hombres (38,7%). Los participantes presentaban factores de riesgo cardiovascular, prácticamente todos, el 96.8%, tenían hipertensión arterial. Asimismo, también contaban con comorbilidad, la más prevalente fue la enfermedad cardíaca (77,4%), y un elevado porcentaje (65.5%) de los participantes tenían un deterioro cognitivo. En referencia al estado funcional de los participantes, éstos presentaban una dependencia moderada y una fragilidad intermedia.

Si comparamos la población de nuestro estudio con la población del estudio⁽²²⁾ realizado en pacientes ingresados en la unidad de medicina interna del Hospital de las Nieves, Granada (España), donde el objetivo era estudiar la prevalencia de PIM, los fármacos y factores asociados, se puede observar que los datos demográficos eran

comparativos a los participantes de nuestro estudio, ya que la media de edad de los participantes fue de 82 años y el 56.4% eran mujeres, la hipertensión arterial fue el factor de riesgo cardiovascular más común (75.6%), la insuficiencia cardíaca crónica estaba presente en el 35,3% de los participantes, y el 20% tenían demencia.

En el presente estudio se observó que el grupo farmacológico más frecuente relacionado con PIM al ingreso, fueron las Benzodiazepinas (32,3%), seguido de los Opioides (25,8%) y de los IBP (22,6%). Si comparamos nuestros hallazgos con el estudio⁽²²⁾ podemos observar que sigue una dinámica similar a nuestro estudio. Se puede observar que los fármacos más implicados fueron las Benzodiazepinas (45,5%), antitrombóticos (14,5%) y opioides (11,4%).

Asimismo, si analizamos la distribución de los PIM al alta hospitalaria, el grupo farmacológico más frecuente fueron los IBP (29%), seguido de las Benzodiazepinas (22,6%) y los neurolépticos (16,1%). En comparación con el estudio⁽²³⁾, realizado en 16 hospitales españoles, donde el objetivo del estudio fue evaluar la prevalencia de PIM en adultos hospitalizados de 75 años o más, se observó que los fármacos más comunes iniciados durante la hospitalización fueron las Benzodiazepinas (49%) y los antiinflamatorios (25%).

Además, en el presente estudio se exploró la posible asociación entre la presencia de PIM y otras variables clínicamente relevantes, como la polifarmacia, la fragilidad, la carga anticolinérgica y la intervención farmacéutica.

En relación con la polifarmacia, de los pacientes que ingresan en la USA ésta fue del 96,8%, lo que representa un elevado porcentaje de polifarmacia, al igual que la prevalencia de polifarmacia al alta que fue del 100%. Revisando la literatura, una revisión sistemática sobre la prevalencia mundial y regional de la polifarmacia, indica que la prevalencia de polifarmacia en mayores de 65 años fue de 45% de la población general y del 59% en la población frágil, en cambio en pacientes hospitalizados ésta fue del 52% de la población general y del 71% de la población frágil, en este sentido se demuestra que la polifarmacia es más elevada en pacientes hospitalizados debido a que se suele requerir nuevas prescripciones de medicamentos, lo que aumenta la probabilidad del uso de múltiples fármacos⁽¹⁷⁾.

En el presente estudio se observó una mayor media de medicamentos prescritos al ingreso en el grupo de pacientes con PIM (10.59) en comparación con aquellos sin PIM (8.50). Sin embargo, esta diferencia no alcanzó significación estadística ($p >$

0,05), posiblemente debido al tamaño muestral reducido y al desequilibrio entre grupos.

Diversos estudios han confirmado una asociación significativa entre polifarmacia y el uso de PIM en adultos mayores hospitalizados. Por ejemplo, un estudio⁽¹⁸⁾ realizado en un servicio de geriatría en China, encontraron que los pacientes mayores que tomaban varios medicamentos (polifarmacia) tenían más probabilidades de recibir PIM, con una prevalencia superior al 70%, lo que sugiere una relación directa entre el número de medicamentos prescritos y el riesgo de prescripción inadecuada. Asimismo, en el estudio⁽²¹⁾ se observa que la presencia de polifarmacia al ingreso predijo la presencia de PIM con los criterios STOPP ($p=0.001$).

Estos hallazgos, junto con la tendencia observada en nuestro estudio, refuerzan la hipótesis de que un mayor número de medicamentos prescritos se asocia con un mayor riesgo de prescripción inadecuada.

En cuanto a la fragilidad, en el presente estudio se observó una media del índice de fragilidad (IF-VIG) ligeramente superior en el grupo sin PIM, con una media de 0.580, correspondiente a un perfil de fragilidad severa, respecto a grupo con PIM, con una media de 0.495, correspondiente a un perfil de fragilidad moderada, aunque la diferencia no fue estadísticamente significativa. Este resultado fue contrario a lo esperado, ya que la literatura sugiere que la fragilidad suele asociarse a una mayor prevalencia de prescripción inapropiada.

En una revisión sistemática reciente⁽¹⁹⁾, analizaron múltiples estudios en adultos mayores hospitalizados, concluyeron que la presencia de PIM en pacientes frágiles se asocia con un mayor riesgo de reingreso hospitalario y mortalidad. Estos hallazgos refuerzan la importancia de considerar la fragilidad como un factor clave en la adecuación del tratamiento farmacológico.

En nuestro caso, la pequeña muestra del grupo sin PIM ($n=4$) probablemente influyó en los resultados, reduciendo la potencia estadística del análisis. No obstante, la tendencia observada invita a realizar futuros estudios con mayor tamaño muestral para explorar en profundidad esta relación.

En cuanto a la carga anticolinérgica, se observó que el 63% de los pacientes con PIM presentaban un riesgo alto, en comparación con el 25% del grupo sin PIM. Aunque esta diferencia no alcanzó significación estadística ($p = 0.284$), se evidenció una

tendencia clínica relevante, que sugiere una posible asociación entre ambas variables. Si comparamos con la bibliografía existente, podemos observar en el estudio de intervención⁽²⁴⁾, donde se evalúa una estrategia diseñada por farmacéuticos para mejorar la seguridad de la mediación en pacientes adultos mayores con demencia durante un ingreso hospitalario, se encontró una relación significativa entre la reducción de PIM y la disminución de la carga anticolinérgica, como podemos observar en nuestro estudio.

Finalmente, respecto a la asociación entre presencia de intervención farmacéutica durante el ingreso y PIM, sólo se registraron 3 intervenciones farmacéuticas en pacientes con PIM, y los pacientes sin PIM no tenían presencia de intervención farmacéutica. Esta relación en nuestro estudio no fue estadísticamente significativa ($p=1.000$) debido al tamaño reducido de la muestra. Aunque diversos estudios apoyan que las intervenciones farmacéuticas ayudan a reducir la presencia de PIM, como es el caso del estudio⁽²⁵⁾ donde se llevó a cabo un proyecto denominado “DIRI.MO” de colaboración entre médicos y farmacéuticos que consistía en la deprescripción, conciliación de la medicación y evaluación de la prescripción inadecuada mediante criterios STOPP-START y de Beers, en pacientes crónicos con una media de edad de 83 años de una unidad de medicina interna. En este estudio se observó un deprescripción de PIM en el 77,14% de los casos.

8. FORTALEZAS Y LIMITACIONES

Como fortalezas del estudio podríamos considerar la muestra aleatorizada, la utilización de diversas herramientas validadas para el análisis de los datos como los criterios STOPP, el cálculo de la carga anticolinérgica de los tratamientos, el índice de Barthel y el índice Frágil-VIG, además para la realización de los cálculos estadísticos se ha utilizado el software SPSS Statistics, versión 29.0, y asimismo, cuenta con el dictamen favorable del comité ético *CEIm- IISPV*.

Como limitaciones del estudio podríamos considerar que estos son los resultados preliminares de un estudio que sigue en marcha. No se ha podido completar la recogida de la muestra idónea por el tiempo limitado al cronograma del Trabajo Fin de Máster, siendo una muestra grande y una única investigadora, lo cual ha podido interferir en que no se haya podido alcanzar la significación estadística, pero se ha observado la tendencia que quisiéramos comprobar cuando se incluya a todos los participantes.

Se aprecia un desequilibrio entre los pacientes con presencia de PIM y los pacientes sin PIM. El grupo sin PIM estuvo formado por sólo 4 pacientes, lo que representa una clara limitación metodológica. Por tanto, los resultados deben interpretarse con cautela. Y además, el bajo número de intervenciones farmacéuticas registradas también se podría considerar una limitación del estudio.

9. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Finalización del estudio completando el tamaño muestral adecuado.

Asimismo, como línea de investigación futura, se podría plantear la realización de un estudio de intervención prospectivo en pacientes adultos mayores ingresados en la USA del Hospital Santa Creu. Este estudio podría basarse en una estrategia de trabajo centrada en la implementación de intervenciones farmacéuticas llevadas a cabo por un equipo interdisciplinar compuesto por médicos, farmacéuticos y enfermeras, con el objetivo de revisar y adecuar el tratamiento farmacológico con la consiguiente deprescripción de medicamentos potencialmente inapropiados.

10. CONCLUSIONES

En nuestro estudio no se ha podido demostrar la Hipótesis alternativa, es decir, que un número elevado de fármacos prescritos al ingreso en los pacientes hospitalizados en una USA se asocia con una mayor prevalencia de PIM, pero si que se ha podido observar que existe una tendencia a que los pacientes con PIM presentan polifarmacia más elevada.

Hemos podido observar que los pacientes que ingresan en la USA del Hospital Santa Creu son pacientes mayores de 80 años, con multimorbilidad, con una dependencia moderada y una fragilidad intermedia. Además referente a su tratamiento farmacológico, presentan una polifarmacia severa, con una elevada prescripción de PIM y con más de la mitad de los pacientes presentan una elevada carga anticolinérgica.

Los PIM prescritos al ingreso que con más frecuencia presentaban los pacientes fueron las Benzodicepinas, seguido de los opioides y de los IBP. Y los PIM más frecuentes al alta hospitalaria fueron los IBP, seguidos de Benzodicepinas y de neurolépticos.

En relación a la asociación de PIM y otras variables clínicas como fragilidad, carga anticolinérgica y presencia de intervención farmacéutica, los resultados tampoco

fueron significativos. Se evidenció una tendencia clínicamente relevante con la elevada carga anticolinérgica de los tratamientos, en cambio, referente a la fragilidad se han observado un resultado contradictorio en comparación a la bibliografía existente, y la presencia de intervenciones farmacéuticas no han sido significativas debido al bajo registro de éstas.

Dada la elevada prevalencia de PIM en los pacientes ingresados en una USA sería de gran utilidad implementar estrategias de revisión y adecuación de la prescripción farmacológica con el fin de favorecer la deprescripción de fármacos potencialmente inapropiados.

11. BIBLIOGRAFIA

1. Organización Mundial de la Salud. Envejecimiento y salud . www.who.int. 2024. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>.
2. Bennie M. et al. The prevalence of polypharmacy in older Europeans: A multinational database study of general practitioner prescribing. *Br J Clin Pharmacol*.2024;1–13.
<https://bpspubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/bcp.16113>
3. Kittipak Jenghua, Sirayut Phatthanasobhon, Duangkamon Poolpun. Prevalence, Determinants, and Health Outcomes of Potentially Inappropriate Medication Use According to the 2023 Beers Criteria Among Hospitalised Older Patients. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 2024 Nov 13; 129:105693–3.
4. Wilczyński, K., Gorczyca, M., Gołębiowska, J., &Szewieczek, J. (2021). Anticholinergic Burden of Geriatric Ward Inpatients. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, 57(10), 1115. <https://doi.org/10.3390/medicina57101115>
5. Ortonobes S, Herranz S, Lleal M, Sevilla-Sánchez D, Jordana R, Mascaró O, et al. Multidisciplinary medication review during older patient hospitalization according to STOPP/START criteria reduces potentially inappropriate prescriptions: MoPIM cohort study. *BMC Geriatrics*. 2024 Jul 8; 24(1).
<https://www.hospitalsantacreutortosa.cat/arees-assistencials/atencio-intermedia/>
6. <https://www.datarus.eu/aplicaciones/granmo/>
7. Delgado-Silveira E, Molina Mendoza MD, Montero-Errasquín B, Muñoz García M, Rodríguez Espeso EA, Vélez-Díaz-Pallarés M, et al. Versión en español de los criterios STOPP/START 3. Avances en la detección de la prescripción inapropiada de medicamentos en personas mayores. *Revista Española de Geriatria y Gerontología [Internet]*. 2023 Sep 1;58(5):101407. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0211139X23001282>.
8. Amblàs-Novellas J, Martori JC, Molist Brunet N, Oller R, Gómez-Batiste X, Espauella Panicot J. Índice frágil-VIG: diseño y evaluación de un índice de fragilidad basado en la Valoración Integral Geriátrica. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*. 2017 May;52(3):119–27.
9. <https://chronic-pharma.com/user>
10. Índice de Barthel [Internet]. *Enfermería Creativa*. 2023. Available from: <https://enfermeriacreativa.com/2023/02/16/indice-de-barthel/>
11. Villalba-Moreno AM, Alfaro-Lara ER, Sánchez-Fidalgo S, Nieto-Martín D, Santos-Ramos B. Desarrollo de la herramienta web Anticholinergic Burden

Calculator. *Farmacia Hospitalaria*. 2017; 41(5); 647-8. <https://dx.doi.org/10.7399/fh.10799>

13. Cronicitat fragilitat i medicament. Pla de treball 2024. Àrea del medicament. Servei Català de la Salut.
14. Abdu N, Saleh Idrisnur, Said H, Kifle L, Habte N, Semira Ghirmai, et al. Inappropriate medication prescribing, polypharmacy, potential drug-drug interactions and medication regimen complexity in older adults attending three referral hospitals in Asmara, Eritrea: a cross-sectional study. *BMC Geriatrics*. 2025 Feb 3;25(1).
15. Cid-Ruzafa J, Damián-Moreno J. Valoración de la discapacidad física: el índice de Barthel. *Revista Española de Salud Pública [Internet]*. 1997 Mar 1;71(2):127–37.
16. Rigueira AI. La polimedicación como síndrome geriátrico emergente. *Revista Asociación Acceso Justo al Medicamento*. 2024 Abr 29.
17. Kim S, Lee H, Park J, Kang J, Rahmati M, Rhee SY, et al. Global and regional prevalence of polypharmacy and related factors, 1997–2022: An umbrella review. *Archives of Gerontology and Geriatrics [Internet]*. 2024 Sep 1;124:105465.
18. Tao L, Qu X, Gao H, Zhai J, Zhang Y, Song Y. Polypharmacy and potentially inappropriate medications among elderly patients in the geriatric department at a single-center in China. *Medicine*. 2021 Oct 22;100(42):e27494.
19. Inglis JM, Caughey G, Tilenka Thynne, Brotherton K, Liew D, Mangoni AA, et al. Inappropriate prescribing and association with readmission or mortality in hospitalised older adults with frailty: a systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatrics*. 2024 Aug 29;24(1).
20. Liang C, Chou M, Hsu YH, Yu Chun Wang, Liao MC, Chen MT, et al. The association of potentially inappropriate medications, polypharmacy and anticholinergic burden with readmission and emergency room revisit after discharge: A hospital-based retrospective cohort study. *British Journal of Clinical Pharmacology*. 2022 Aug 14;89(1):187–200.
21. de Agustín Sierra L, Rodríguez Salazar J, Jiménez-Muñoz AB, Molina Hernández MJ, Bermejo Bescós P, Iglesias Peinado I, et al. Potentially inappropriate medication in acute hospitalized elderly patients with polypharmacy: an observational study comparing PRISCUS, STOPP, and Beers criteria. *European Journal of Clinical Pharmacology*. 2020 Nov 18;77(5):757–66.
22. Pardo-Cabello AJ, Manzano-Gamero V, Zamora-Pasadas M, Gutiérrez-Cabello F, Esteva-Fernández D, Luna-Del Castillo J de D, et al. Potentially inappropriate

- prescribing according to STOPP-2 criteria among patients discharged from Internal Medicine: prevalence, involved drugs and economic cost. *Archives of Gerontology and Geriatrics* [Internet]. 2018 Jan 1 [cited 2022 Mar 10];74:150–4.
23. Puig T, L Leache, González-Senac NM, Carreras E, M Gutiérrez-Valencia, Losa L, et al. Prevalence of potentially inappropriate medications and prescription dynamics in elderly hospitalized patients in Spain. *BMC Geriatrics*. 2024 Sep 30;24(1).
 24. Kable A, Fraser S, Fullerton A, Hullick C, Palazzi K, Oldmeadow C, et al. Evaluation of the Effect of a Safe Medication Strategy on Potentially Inappropriate Medications, Polypharmacy and Anticholinergic Burden for People with Dementia: An Intervention Study. *Healthcare*. 2023 Oct 19;11(20):2771–1.
 25. Pollice MG, Esposti LD, Procacci C, Lenti S, Ancona D, Nappi C, et al. D.I.Ri.M.O. project: deprescription, inappropriateness evaluation and therapeutic reconciliation in hospital medicine. *Global & Regional Health Technology Assessment* [Internet]. 2025 Mar 4 [cited 2025 May 28];12(1):61–9.
 26. Observational studies | Study Designs | EQUATOR Network [Internet]. Equator-network.org. 2020. Available from: <https://www.equator-network.org/reporting-guidelines-study-design/observational-studies/>

12. ANEXOS

Anexo 1

Cálculo del tamaño de la muestra con la Calculadora GRANMO

PROPORCIONES: Observada respecto a una de referencia

Riesgo Alfa 0.05 Otro

Tipo de contraste Unilateral Bilateral

Poder estadístico 0.80 Otro

Proporción de referencia poblacional	0.91
Diferencia mínima a detectar	0.1
Tasa de sustitución prevista (por defecto es 0)	0.1

cambia el idioma de los resultados

2025-02-05 19:33:20

Aceptando un riesgo alfa de 0,05 y un poder estadístico superior a 0,8 en un contraste bilateral se precisan **89** sujetos para detectar una diferencia igual o superior a 0,1 unidades. Se asume que la proporción en el grupo de referencia es del 0,91. Se ha estimado una tasa de pérdidas de seguimiento del 10%.

Nota: <https://www.datarus.eu/aplicaciones/granmo/>

Anexo 2

Matriz de variables e indicadores

Variable	Indicador	Instrumento de medición
PIM	Presencia o ausencia de PIM	Informe de ingreso e informe de alta, obtenidos de la historia clínica (programa SAP®) criterios STOPP/START 3 ⁽⁸⁾
Fragilidad	Resultado numérico	Índice Frágil-VIG ⁽⁹⁾
Polifarmacia	Número de medicamentos prescritos al ingreso	Informe de ingreso e informe de alta, obtenidos de la historia clínica (programa SAP®)
Carga anticolinérgica	clasificada como riesgo bajo, medio, alto	abc anticholinergic burden calculator ⁽¹⁰⁾
Intervención farmacéutica	Presencia o ausencia de intervención farmacéutica	Registro de intervenciones farmacéuticas del programa SILICON®

Nota: Medicamentos Potencialmente Inapropiados (PIM)

Anexo 3

Hoja de recogida de datos

Variable	Descripción
Edad	Registrar la edad del paciente en años
Sexo	Indicar el género del paciente (Hombre/Mujer)
Días de hospitalización	Indicar el número de días de hospitalización
Motivo de ingreso	Indicar el diagnóstico al ingreso
FRCV	Indicar la presencia o ausencia de: hipertensión arterial, diabetes y dislipemia
Comorbilidad	En antecedentes patológicos del paciente indicar la presencia o ausencia de ACV, enfermedad cardíaca, enfermedad pulmonar e insuficiencia renal crónica
Situación cognitiva	Indicar la presencia o ausencia de deterioro cognitivo
Situación social	Indicar si el paciente se encuentra institucionalizado o no
Situación funcional	Índice de Barthel ⁽¹¹⁾ que es un índice numérico
Fragilidad	Índice Frágil-VIG ⁽⁹⁾ que es un índice numérico
Polifarmacia al ingreso	Indicar el número de fármacos prescritos al ingreso del paciente

Variable	Descripción
Polifarmacia al alta	Indicar el número de fármacos prescritos al alta del paciente
Carga anticolinérgica	Calcular la carga anticolinérgica del tratamiento al ingreso del paciente y al alta mediante la abc (anticholinergic burden calculator) ⁽¹⁰⁾ , clasificar en riesgo bajo, medio o alto
PIM	Indicar la presencia o ausencia de PIM según los criterios STOPP/START ⁽⁸⁾ , en este estudio se han evaluado los criterios STOPP
Intervención farmacéutica	Indicar la presencia o ausencia de intervención farmacéutica

Nota: Factores de Riesgo Cardiovascular (FRCV), Accidente Cerebro Vascular (ACV), Medicamentos Potencialmente Inapropiados (PIM)

Anexo 4

Dictamen del Comité Ético de Investigación con Medicamentos (CEIm)



DICTAMEN COMITÉ ÉTICO DE INVESTIGACIÓN CON MEDICAMENTOS

FRANCESC XAVIER SUREDA BATLLE, Secretario del Comité Ético de Investigación con Medicamentos del IISPV da fe de los acuerdos aprobados con el visto bueno de JOSEP MARIA ALEGRET COLOMÉ que preside la reunión.

Este Comité, en su reunión de fecha 27/03/2025 acta número 005/2025 se ha evaluado y decidido emitir **Informe Favorable** para que se realice el estudio titulado:

“Estudio descriptivo transversal sobre la prevalencia de medicamentos potencialmente inapropiados y la asociación con polifarmacia en adultos mayores hospitalizados en una unidad de subagudos.”

Código: —

Versión Protocolo: Versió 2, febrer 2025

Versión H.I.P. y Consentimiento Informado: Exención consentimiento

Promotor: INVESTIGADOR

Ref. CEIM: 095/2025

CONSIDERA QUE:

- Se cumplen los requisitos necesarios de idoneidad del protocolo en relación con los objetivos del estudio y están justificados los riesgos y molestias previsibles para el sujeto.
- La capacidad del investigador y los medios disponibles son apropiados para llevar a cabo el estudio.
- El alcance de las compensaciones económicas previstas no interfiera con el respeto a los postulados éticos.

Este comité **acepta** que dicho estudio sea realizado en:

HOSPITAL SANTA CREU DE JESÚS-TORTOSA por MONLLAÓ VILLALOBOS, NEUS del Servicio de FARMACIA

En el caso que se evalúe algún proyecto en el que participe como investigador/colaborador algún miembro de este comité, se ausentará de la reunión durante la discusión del estudio.

La composición actual del CEIm del Instituto d'Investigació Sanitària Pere Virgili es la siguiente:

Presidente

Dr. Josep M^è Alegret Colomé
Cardiólogo. Salut Sant Joan de Reus-Baix Camp.

Vicepresidente

Dra. Maria Teresa Auguet Quintilla
Servicio de Medicina Interna. Hospital Universitari Joan XXIII. Representante de la Comisión de Investigación.

1 / 2

Secretario

Dr. Francesc Xavier Sureda Batlle
Profesor Titular de Farmacología. Universitat Rovira i Virgili.

Vocales

Dra. Maria del Mar Cervera Martínez
Farmacéutica Atención Primaria – Salut Sant Joan de Reus – Baix Camp
Sra. Mònica Cots Morenilla
Unidad de Atención Usuario. Hospital Universitari Joan XXIII.

Dr. Joaquín Escribano Súbias.
Médico del Servicio de Pediatría. Representante de la Comisión de Bioética Asistencial. Salut Sant Joan de Reus-Baix Camp.

Dra. Gemma Flores Mateo
Servicio de Medicina Preventiva y Salud Pública. Xarxa Sanitaria Santa Tecla

Sra. Elisabet Galve Aixà
Delegada en Protecció de Dats del IISPV

Sra. M. Mar Granell Barceló
Abogada i Asesora Jurídica del Comitè.

Dra. M. Francisca Jiménez Herrera

Profesora Titular Universitaria Departamento Enfermería. Universidad Rovira i Virgili

Dr. Jesús Miguel López-Dupla
Servicio de Medicina Interna Hospital Universitari Joan XXIII

Dr. Jordi Mallol Mirón
Catedrático de Farmacología.

Dr. Donis Mas Rosell
Medicina Psiquiatria - Institut Pere Mata.

Dra. M^a Angels Roch Ventura
Farmacia Hospitalaria Hospital Universitari Joan XXIII

Dr. Xavier Ruiz Plazas
Urología. Hospital Universitari Joan XXIII.

Sra. Meritxell Torres Paisal
Delegada Protecció de Dats - IISPV

Sra. Mercè Vilella Papaseit
Representante de la Sociedad Civil

Firma **Francesc Xavier Sureda Batlle -**
DNI 38088115T
(TCAT) Firmado digitalmente por Francesc Xavier Sureda Batlle - DNI 38088115T (TCAT) Fecha: 2025.04.11 19:03:56 +02'00'

Dr. Francesc Xavier Sureda
Secretario CEIm IISPV

Anexo 5

Índice de fragilidad (Índice Frágil-VIG)

Dominio		Variable	Descripción	Puntos		
Funcional	AIVDs	Manejo de dinero	¿Necesita ayuda para gestionar los asuntos económicos (banco, tiendas, restaurantes) ?	Sí	1	
			No	0		
		Utilización de teléfono	¿Necesita ayuda para utilizar el teléfono ?	Sí	1	
				No	0	
	ABVDs	Índice de Barthel (IB)	¿No dependencia (IB ≥ 95) ?			0
			¿Dependencia leve-moderada (IB 90-65) ?			1
			¿Dependencia moderada-grave (IB 60-25) ?			2
¿Dependencia absoluta (IB ≤ 20)?					3	
Nutricional	Malnutrición	¿Ha perdido ≥ 5% de peso en los últimos 6 meses ?	Sí	1		
			No	0		
Cognitivo	Grado de deterioro cognitivo	¿Ausencia de deterioro cognitivo?			0	
		¿Det.cognitivo leve-moderado (equivalente a GDS ≤ 5)?			1	
		¿Det.cognitivo grave-muy grave (equivalente a GDS ≥ 6)?			2	
Emocional	Síndrome depresivo	¿ Necesita de medicación antidepresiva ?	Sí	1		
			No	0		
	Insomnio/ansiedad	¿ Necesita tratamiento habitual con benzodiazepinas u otros psicofármacos de perfil sedante para el insomnio/ansiedad?	Sí	1		
			No	0		
Social	Vulnerabilidad social	¿ Existe percepción por parte de los profesionales de situación de vulnerabilidad social ?	Sí	1		
			No	0		
Síndromes Geriátricos	Delirium	En los últimos 6 meses, ¿Ha presentado delirium y/o trastorno de comportamiento, que ha requerido de neurolépticos ?	Sí	1		
		No	0			
	Caídas	En los últimos 6 meses, ¿ha presentado ≥ 2 caídas o alguna caída que haya requerido hospitalización ?	Sí	1		
		No	0			
	Úlceras	¿Presenta alguna úlcera (por decúbito o vascular, de cualquier grado)?	Sí	1		
		No	0			
Polifarmacia	¿habitualmente, toma ≥ 5 fármacos ?	Sí	1			
		No	0			
Disfagia	¿ se atraganta frecuentemente cuando come o bebe? En los últimos 6 meses, ¿ha presentado alguna infección respiratoria por bronco-aspiración?	Sí	1			
		No	0			
Síntomas graves	Dolor	¿requiere de ≥ 2 analgésicos convencionales y/o opiáceos mayores para el control del dolor?	Sí	1		
		No	0			
	Disnea	¿ la disnea basal le impide salir de casa y/o que requiere de opiáceos habitualmente ?	Sí	1		
		No	0			
Enfermedades (+)	Cáncer	¿ Tiene algún tipo de enfermedad oncológica activa ?	Sí	1		
		No	0			
	Respiratorias	¿ Tiene algún tipo de enfermedad respiratoria crónica (EPOC, neumopatía restrictiva,...)?	Sí	1		
		No	0			
	Cardíacas	¿ Tiene algún tipo de enfermedad cardíaca crónica (Insuficiencia cardíaca, cardiopatía isquémica, arritmia)?	Sí	1		
		No	0			
Neurológicas	¿ Tiene algún tipo de enfermedad neurodegenerativa (Parkinson, ELA,...) o antecedente de accidente vascular cerebral (isquémico o hemorrágico)?	Sí	1			
	No	0				
Digestivas	¿ Tiene algún tipo de enfermedad digestiva crónica (hepatopatía crónica, cirrosis, pancreatitis crónica, enfermedad inflamatoria intestinal,...)?	Sí	1			
	No	0				
Renales	¿ Tiene insuficiencia renal crónica (FG < 60)?	Sí	1			
	No	0				
Índice Frágil-VIG =				$\frac{X}{25}$		

ABVD: actividades básicas de la vida diaria; AIVD: actividades instrumentales de la vida diaria; ELA: esclerosis lateral amiotrófica; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; FG: filtrado glomerular; GDS: *Global Deterioration Scale*; IB: índice de Barthel. (+) En caso de presentar criterios de enfermedad crónica avanzada incluidas en el test NECPAL (anexo 2; accesible también en: <http://mon.uvic.cat/catedra-atencion-cuidados-paliativos/files/2016/02/NECPAL-3.0-2016-ANEXO-ESP.pdf>) se adjudican 2 puntos.

Nota: Adaptado de "Índice frágil-VIG: diseño y evaluación de un índice de fragilidad basado en la Valoración Integral Geriátrica" (p. 122), por J. Amblàs-Novellas, 2017, Revista Española de Geriátrica y Gerontología. 3 (119–27).

Anexo 6

Índice de Barthel⁽¹¹⁾⁽¹⁵⁾

Comer 0 = incapaz 5 = necesita ayuda para cortar, estender mantequilla, usar condimentos, etc. 8 = independiente (la comida está su alcance) 10 = independiente
Trasladarse entre la silla y la cama 0 = incapaz, no se manilene setado 5 = necesita ayuda importante (un asistente bien entrenado o dos personas), puede estar sentado 8 = necesita poca ayuda (ayuda física o ayuda verbal) 10 = independiente
Aseo personal 0 = necesita ayuda con todo el aseo personal 5 = independiente para lavarse la cara, las manos y los: dientes, peinarse y afeitarse
Uso del retrete 0 = dependde 5 = necesita alguna ayuda, puede pararse sin ayuda, asearse y abrocharse la ropa 8 = necesita aigona ayuda (entrar y salir, limpiarse y vestirse) 10 = independiente
Bañarse/Ducharse 0 = dependiente, ha de entrar y salir del bano
Desplazarse 0 = inmovil, usa una silla de ruedas en ≥ 50 m 3 = movimientos muy iimitados, pero puede caminar solo o con ayuda en <50 m 8 = independiente (con o sin baston, excepto una silla de ruedas)
Subir y bajar escaleras 0 = incapaz 2 = necesitaa ayuda física o verbal, puede lievar cualquier tipo de muleta 5 = independiente
Vestirse 0 = dependiente 2 = necesita. ayuda, puede hacer cerca de la mitad por si mismo 5 = independiente para vestirse, puede abrocharso cieres y cordones, sin ayuda 8 = independiente para vestirse, excepto calzados 10 = independiente
Control de heces 0 = incontinentente, o necesita ayuda para administrarle un enema 5 = accidentes ocasionales (una vez/semana) 8 = accidental raramente (una vez/semana) 10 = continente
Total = 0-100 puntos (0-30: gran o total falta de habilidades)

Nota: Adaptado de Cid-Ruzafa J, Damián-Moreno J. Valoración de la discapacidad física: el índice de Barthel. Revista Española de Salud Pública [Internet]. 1997 Mar 1;71(2):127-37

Anexo 7

STROBE Statement—checklist of items that should be included in reports of cross-sectional studies⁽²⁶⁾

	Item No	Recommendation	Page No
Title and abstract	1	(a) Indicate the study's design with a commonly used term in the title or the abstract	4
		(b) Provide in the abstract an informative and balanced summary of what was done and what was found	4
Introduction			
Background/rationale	2	Explain the scientific background and rationale for the investigation being reported	6
Objectives	3	State specific objectives, including any prespecified hypotheses	8
Methods			
Study design	4	Present key elements of study design early in the paper	8
Setting	5	Describe the setting, locations, and relevant dates, including periods of recruitment, exposure, follow-up, and data collection	9
Participants	6	(a) <i>Cross-sectional study</i> —Give the eligibility criteria, and the sources and methods of selection of participants	9
Variables	7	Clearly define all outcomes, exposures, predictors, potential confounders, and effect modifiers. Give diagnostic criteria, if applicable	9
Data sources/measurement	8*	For each variable of interest, give sources of data and details of methods of assessment (measurement). Describe comparability of assessment methods if there is more than one group	9,10, 11,29
Bias	9	Describe any efforts to address potential sources of bias	-
Study size	10	Explain how the study size was arrived at	8,9
Quantitative variables	11	Explain how quantitative variables were handled in the analyses. If applicable, describe which groupings were chosen and why	9,10, 16
Statistical methods	12	(a) Describe all statistical methods, including those used to control for confounding	12,13
		(b) Describe any methods used to examine subgroups and interactions	-
		(c) Explain how missing data were addressed	-
		(d) <i>Cross-sectional study</i> —If applicable, describe analytical methods taking account of sampling strategy	12,13
		(e) Describe any sensitivity analyses	-

Results			
Participants	13*	(a) Report numbers of individuals at each stage of study—eg numbers potentially eligible, examined for eligibility, confirmed eligible, included in the study, completing follow-up, and analysed	9
		(b) Give reasons for non-participation at each stage	-
		(c) Consider use of a flow diagram	11
Descriptive data	14*	(a) Give characteristics of study participants (eg demographic, clinical, social) and information on exposures and potential confounders	13 - 15
		(b) Indicate number of participants with missing data for each variable of interest	-
Outcome data	15*	<i>Cross-sectional study</i> —Report numbers of outcome events or summary measures	13
Main results	16	(a) Give unadjusted estimates and, if applicable, confounder-adjusted estimates and their precision (eg, 95% confidence interval). Make clear which confounders were adjusted for and why they were included	18-20
		(b) Report category boundaries when continuous variables were categorized	16
		(c) If relevant, consider translating estimates of relative risk into absolute risk for a meaningful time period	-
Other analyses	17	Report other analyses done—eg analyses of subgroups and interactions, and sensitivity analyses	-
Discussion			
Key results	18	Summarise key results with reference to study objectives	21-24
Limitations	19	Discuss limitations of the study, taking into account sources of potential bias or imprecision. Discuss both direction and magnitude of any potential bias	24
Interpretation	20	Give a cautious overall interpretation of results considering objectives, limitations, multiplicity of analyses, results from similar studies, and other relevant evidence	21-24
Generalisability	21	Discuss the generalisability (external validity) of the study results	24
Other information			
Funding	22	Give the source of funding and the role of the funders for the present study and, if applicable, for the original study on which the present article is based	-