



Universidad de Chile

Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas

Departamento de Ciencias y Tecnología Farmacéuticas

Farmacia Clínica

**OPTIMIZACIÓN DE LA TERAPIA FARMACOLÓGICA DE
PERSONAS MAYORES HOSPITALIZADAS EN UNA
UNIDAD GERIÁTRICA DE AGUDOS**

Director y Patrocinante

Prof. Marcela Jirón A.

Depto. Ciencias y Tecnología Farmacéutica

Universidad de Chile

Co-Director

Q.F. Daniel Palma

Unidad Geriátrica de Agudos

Hospital Clínico Universidad de Chile

Informe de Internado para optar al Título Profesional de Químico Farmacéutico

FRANCISCA FERNANDA GONZÁLEZ ARAYA

Santiago, Chile

2018

AGRADECIMIENTOS

A mi padre, a mi madre y a mi hermana, por su infinita paciencia, comprensión y amor.

A la profesora Marcela Jirón, por ser mi guía durante el desarrollo de este proyecto.

A Daniel Palma, por su desinteresada entrega de conocimientos y la confianza que depositó en mí para evaluar a los pacientes.

Al equipo de geriatría del Hospital Clínico de la Universidad de Chile, por hacerme sentir en todo momento parte ellos y facilitarme enormemente mi estadía en el servicio.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS.....	ii
ÍNDICE	iii
ÍNDICE DE TABLAS, GRÁFICOS Y FIGURAS.....	vi
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT.....	x
INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS.....	6
METODOLOGÍA	7
1. Tipo de estudio, muestra y temporalidad.....	7
2. Aspectos éticos.....	7
3. Selección de pacientes	7
4. Recolección de datos.....	8
5. Problemas relacionados con medicamentos (PRM)	9
6. Medicamentos potencialmente inapropiados (MPI)	9
7. Carga anticolinérgica	9
8. Seguimiento Farmacoterapéutico.....	10
9. Procesamiento, análisis de datos y resultados.....	11
RESULTADOS	13
1. Caracterización sociodemográfica, farmacológica y funcional.....	13
2. Caracterización de los medicamentos prescritos al ingreso, durante la hospitalización	

y al egreso de la UGA.....	18
3. Problemas relacionados con medicamentos (PRM) durante la hospitalización	21
3.1 Identificación de los PRM.....	21
3.2 Intervenciones farmacéuticas.....	23
3.3 Resolución y prevención de PRM mediante las intervenciones farmacéuticas ...	25
4. Medicamentos potencialmente inapropiados (MPI)	25
4.1 Identificación de prescripción inapropiada según los criterios de Beers 2015.....	25
4.2 Identificación de prescripción de medicamentos inapropiados según los criterios STOPP versión 2	28
4.3 Medicamentos omitidos según criterios START versión 2.	30
5. Carga anticolinérgica: Anticholinergic Risk Scale (ARS) y Anticholinergic Cognitive Burden (ACB).....	31
5.1 Escala anticolinérgica: <i>Anticholinergic Risk Scale (ARS)</i>	31
5.2 Escala anticolinérgica: <i>Anticholinergic Cognitive Burden Scale (ACB)</i>	33
DISCUSIÓN.....	36
CONCLUSIÓN.....	42
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	44
ANEXOS.....	50
Anexo N°1: Ficha de seguimiento farmacoterapéutico	50
Anexo N°2: índice de Barthel	52
Anexo N°3: índice de Lawton & Brody.....	53
Anexo N°4: Clasificación de PRM según el proyecto Minnesota	54

Anexo N°5: Fórmula de Cockcroft-Gault	54
Anexo N°6: Criterios de Beers 2015.....	55
Anexo N°7: Criterios STOPP & START versión 2.....	62
Anexo N°8: Anticholinergic Risk Scale	65
Anexo N°9: Anticholinergic Cognitive Burden Scale	66
Anexo N°10: Pauta de administración de medicamentos	67
PLAN DE TRABAJO	68

ÍNDICE DE TABLAS, GRÁFICOS Y FIGURAS

Tabla N°1 Caracterización sociodemográfica y mórbida de los pacientes, según sexo.....	15
Tabla N°2 Perfil de uso de medicamentos antes de la hospitalización, según grupos terapéuticos y sexo.....	16
Tabla N°3 Evaluación de la funcionalidad previa a la hospitalización, al ingreso, y al alta, según sexo.....	17
Tabla N°4 Caracterización de medicamentos prescritos al ingreso, durante la hospitalización y al egreso de la UGA, según grupo terapéutico.....	21
Tabla N°5 Problemas relacionados con medicamentos, potenciales y presentes, según sexo.....	21
Tabla N°6 Principales grupos terapéuticos que presentaron mayor frecuencia de PRM totales.....	24
Tabla N°7 Intervenciones farmacéuticas realizadas al equipo multidisciplinario, según aceptación o rechazo.....	25
Tabla N°8 Caracterización de los principales MPI identificados por los Criterios de Beers 2015 en las diferentes etapas de la hospitalización, según grupo terapéutico.....	27
Tabla N°9 Caracterización de los principales MPI identificados por los Criterios STOPP versión 2 en las distintas fases de la hospitalización, según grupo terapéutico.....	29
Tabla N°10 Caracterización de los medicamentos omitidos según los Criterios START versión 2, de acuerdo al sexo.....	30
Tabla N°11 Análisis de los pacientes con algún riesgo de desarrollar efectos adversos anticolinérgicos, calculado mediante la <i>Anticholinergic Risk Scale</i> , en los diferentes niveles de hospitalización.....	32

Tabla N°12 Análisis de los pacientes con algún riesgo de desarrollar efectos adversos anticolinérgicos, calculado mediante la <i>Anticholinergic Cognitive Burden Scale</i> , en los diferentes niveles de hospitalización.....	34
Gráfico N°1 Distribución de los pacientes según funcionalidad, sexo y etapa de estudio	18
Gráfico N°2 PRM Distribución de los problemas relacionados con medicamentos, según las categorías del proyecto Minnesota.....	23
Gráfico N°3 Riesgo de presentar reacciones adversas anticolinérgicas, según la <i>Anticholinergic Risk Scale</i> , a nivel basal y en los distintos niveles de hospitalización.....	35
Gráfico N°4 Riesgo de presentar reacciones adversas anticolinérgicas, según la <i>Anticholinergic Cognitive Burden Scale</i> , a nivel basal y en los distintos niveles de hospitalización.....	37
Figura N°1 Flujograma de la metodología.....	12

RESUMEN

El envejecimiento trae consigo un mayor consumo de medicamentos en la población adulto mayor (AM). Asimismo, el aumento en el uso de fármacos aumenta la probabilidad de problemas relacionados con medicamentos (PRM), el uso de medicamentos potencialmente inapropiados (MPI) y una mayor carga anticolinérgica (CA).

Con el objetivo de optimizar las terapias farmacológicas de los AM hospitalizados en la Unidad Geriátrica de Agudos (UGA) del Hospital Clínico de la Universidad de Chile (HCUCH), se realizó un estudio de seguimiento prospectivo intervencional, en AM que permanecieron al menos 3 días en la unidad.

El estudio se realizó durante 6 meses, y se recolectaron datos de la ficha clínica, visitas médicas, entrevistas a familiares y pacientes, evaluación de las farmacoterapias e intervenciones farmacéuticas. Los PRM se detectaron utilizando la clasificación del proyecto Minnesota, los MPI se identificaron usando los Criterios de Beers 2015 y los Criterios STOPP/START versión 2, y la CA se calculó con las escalas *Anticholinergic Risk Scale* (ARS) y *Anticholinergic Cognitive Burden Scale* (ACB).

Durante el estudio, se reclutaron 74 pacientes, con una edad promedio de $84,4 \pm 7,3$ años y un promedio de uso de $5,5 \pm 3,4$ medicamentos diarios. En total, se detectaron 383 PRM, y todos los pacientes tuvieron al menos 1 con un promedio de $5,1 \pm 1,8$. De estos PRM, los más comunes fueron de indicación (51,9%) y seguridad (37,9%), y los medicamentos más frecuentemente involucrados fueron los antipsicóticos (13,3%), antidepresivos (7,6%) y laxantes (6,8%).

Entre las intervenciones farmacéuticas, las más comunes fueron iniciar un tratamiento (31%) y suspender un tratamiento (36,4%). La aceptación de las intervenciones fue de un 95,3%, y tras su ejecución, se resolvieron y previnieron el 77,5% de los PRM.

Respecto a la identificación de MPI a través de los Criterios de Beers, se detectó

que el 72,9%; 77% y 48,6% de los pacientes al ingreso, durante la hospitalización y al egreso, tuvo al menos 1 MPI prescrito, respectivamente, mientras que con los Criterios STOPP se vio que el 64,8%; 67,6% y el 18,9% de los pacientes tuvo algún MPI prescrito al ingreso, durante la hospitalización y al egreso, respectivamente. Los MPI más comunes identificados por ambos criterios, en todas las etapas de la hospitalización, fueron los antipsicóticos

En cuanto a la CA calculada con las escalas ARS y ACB, se vio que la cantidad de pacientes con riesgo, así como el riesgo de presentar efectos adversos anticolinérgicos centrales y/o periféricos, disminuyó al egreso.

En consecuencia, al final del estudio, los PRM disminuyeron al 22,5%, el uso de MPI según los Criterios de Beers bajó de 19,5% a 14,2%, y según los Criterios STOPP de 15,3% a 4,6%. El riesgo moderado disminuyó de reacciones adversas anticolinérgicas centrales y/o periféricas disminuyó de 31,1% durante la hospitalización a un 1,4% al egreso según la ARS, mientras que de acuerdo a la ACB, el riesgo alto de efectos adversos anticolinérgicos centrales bajó de 16,4% a 0% al egreso, en igual periodo. Por lo tanto, se logró optimizar los tratamientos farmacológicos de los AM estudiados en la UGA.

ABSTRACT

Aging brings a higher consumption of medicaments in the older adults (OA). In addition, those patients with polypharmacy are more likely to suffer a Drug-Related-Problem (DRP), the use of Potentially Inappropriate Medications (PIM), and increased anticholinergic burden (AB).

With the purpose of optimizing the pharmacological therapies of the OA hospitalized in the Acute Geriatric Unit (AGU) of the Clinical Hospital of the Universidad de Chile (CHUCH), a prospective interventional follow-up study was carried out, in OA that remained at least 3 days hospitalized.

The study was conducted for 6 months, and data were collected from clinical record, medical visits, interviews to the patients and family, evaluation of pharmacotherapies and pharmaceutical interventions. DRP were detected using the Minnesota project classification, PIM were identified using the 2015 Beers Criteria and the STOPP/START version 2 criteria, and the AB was calculated with the Anticholinergic Risk Scale (ARS) and Anticholinergic Cognitive Burden Scale (ACB).

A total of 74 patients were enrolled, the mean age and number of medication/day were 84.4 ± 7.3 and 5.5 ± 3.4 , respectively. In total, 383 DRP were detected, and all patients had at least 1 (mean 5.1 ± 1.8). The most common DRP were indication (51.9%) and safety (37.9%). The most common medications implicated on DRP were antipsychotics (13.3%), antidepressants (7.6%), and laxatives (6.8%).

Among the pharmaceutical interventions, the most common were to start a treatment (31%) and stop a treatment (36.4%). The acceptance of the interventions was 95.3%, and 77.5% of the DRP were resolved and prevented.

The prevalence of PIM varied according to criteria used, Beers criteria detected 72.9%; 77% and 48.6% of patients with at least 1 PIM at admission, during hospitalization

and at discharge, respectively. Instead of STOPP criteria detected 64.8%; 67.6% and 18.9% of patients with a PIM prescribed at admission, during hospitalization and at discharge, respectively. The most common PIM identified by both criteria, in all stages of hospitalization, were antipsychotics.

According the AB calculated with the ARS and ACB scales, the number of patients at risk of presenting central and/or peripheral anticholinergic adverse effects, as well as the risk, decreased at discharged.

Thus, at the end of study, the DRP decreased to 22.5% and the prescription of PIM according the Beers Criteria reduced from 19.5% to 14.2%, and according the STOPP criteria from 15.3% to 4.6%. In addition, the moderate risk of the appearance of central and/or peripheral of anticholinergic adverse reactions decreased from 31.1% during the hospitalization to 1.4% at discharge according the ARS, while according the ACB, the high risk of central anticholinergic side effects decreased from 16.4% during hospitalization to 0% at discharge. This way, the pharmacological treatments of the OA hospitalized in the GAU were optimized.

INTRODUCCIÓN

El envejecimiento poblacional constituye un fenómeno mundial, en el que la proporción de personas mayores de 60 años aumenta progresivamente respecto a la población total. Además, las personas mayores de 80 años constituyen el 14 % de este grupo, y es el segmento de la población que más rápido crece. Para el 2050, se proyecta que el 20% de la población mayor de 60 años tendrá más de 80 años¹.

El envejecimiento trae consigo una serie de cambios fisiológicos que influyen en la aparición de múltiples enfermedades, en su mayoría crónicas, así como también en los procesos de absorción, distribución, metabolismo y excreción de muchos fármacos². De esta forma, los adultos mayores (AM) pueden entenderse como un grupo heterogéneo de pacientes con mayor susceptibilidad a las terapias farmacológicas y con diversas comorbilidades, para las que en su mayoría se prescriben una elevada cantidad de medicamentos.

En Chile, la Encuesta Calidad de Vida en la Vejez del año 2013³, mostró que entre el 2007 y el 2013 aumentó la cantidad de medicamentos que utilizan los AM, con un promedio de 2,9 en el 2007 a 3,4 al 2013. En el 2016, la versión más reciente de esta encuesta mostró que entre el 2007 y el 2016 aumentaron los AM que consumen más de 3 medicamentos y disminuyeron los que no los utilizan. También señaló que un 17% de los AM consumen 6 o más medicamentos⁴. Estos datos muestran que muchos AM están en riesgo de presentar o ya presentan polifarmacia.

La polifarmacia se entiende como el uso concomitante y crónico de varios medicamentos, siendo 5 el número aceptado en la práctica clínica⁵. La polifarmacia ha sido definida por la geriatría como uno de los grandes síndromes geriátricos⁶, pues en el AM se asocia a múltiples efectos negativos, como la aparición de reacciones adversas a medicamentos (RAM), mala adherencia a los tratamientos, aumento del riesgo de

desarrollar otros síndromes geriátricos⁷, y disminución de la capacidad funcional^{8,9}. La polifarmacia también se asocia a un fenómeno que se conoce como la “cascada de la prescripción”, que consiste en atribuirle a una RAM el carácter de un nuevo problema médico, lo que lleva a la prescripción de un segundo fármaco⁵.

En este contexto, es fundamental realizar una revisión sistemática y periódica de la terapia farmacológica de los AM, con el fin de evitar el uso de medicamentos innecesarios, reducir la polifarmacia y con ello, la aparición de problemas relacionados con medicamentos (PRM).

Los PRM son cualquier evento indeseable en el que está involucrado, o se sospecha que lo está, el tratamiento farmacológico, por lo que dan cuenta de posibles fallos en la farmacoterapia al evidenciar si esta es o no necesaria, efectiva y/o segura¹⁰. Los PRM pueden o no interferir con los resultados clínicos esperados. Los PRM presentes o reales son aquellos que se manifiestan clínicamente y producen un problema de salud, mientras que los PRM potenciales son los que, sin manifestarse aún, tienen la posibilidad de hacerlo¹¹.

Los PRM potenciales y los PRM reales tienen la misma importancia, pero deben ser evaluados y abordados con diferentes metodologías de intervención¹¹. La resolución de los PRM reales y la prevención de los PRM potenciales impactará de una u otra forma sobre los resultados en salud de los pacientes, así como también sobre su calidad de vida¹².

Con el fin de ayudar a su detección, los PRM han sido clasificados según distintos criterios en diferentes ocasiones. Una de las clasificaciones más conocidas es la que realizó Cipolle y colaboradores en el proyecto de Minnesota¹⁰, donde se establecieron las categorías de indicación, necesidad, efectividad, seguridad y cumplimiento. Cada una de estas categorías tiene a su vez diferentes subcategorías.

En los AM, los PRM adquieren aún más relevancia ya que estos aumentan el riesgo de desarrollar otros problemas que derivan en más consultas y altos costos asociados,

aumento del consumo de medicamentos y en el número de hospitalizaciones e incluso pérdida de la funcionalidad.

Los PRM más documentados en los AM tienen que ver con la seguridad de los medicamentos, siendo los más frecuentes las RAM e interacciones¹³. A su vez, esto se relaciona con la prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados (MPI), que son un grupo de fármacos que además de tener un riesgo aumentado para el desarrollo de RAM, no tienen suficiente evidencia de sus beneficios y se consideran menos seguros al ser comparados con otras alternativas farmacológicas y no farmacológicas², por lo que es relevante establecer tratamientos en los AM que eviten la prescripción de este tipo fármacos.

Entre las herramientas más usadas que se han desarrollado para evitar el uso de MPI se encuentran los criterios de Beers¹⁴ y los criterios STOPP/START¹⁵. Los criterios de Beers 2015, son una lista de MPI que deben ser evitados en AM y en aquellos AM con ciertas enfermedades y síndromes. Además, incluyen fármacos que requieren ajuste de dosis cuando la función renal está dañada e interacciones fármaco-fármaco¹⁴.

Por otro lado, los criterios STOPP/START (STOPP, por la palabra inglesa “parar o detener” y START por “empezar”), son dos criterios organizados según sistemas fisiológicos que recogen los errores y omisiones más comunes en la prescripción en AM¹⁵.

Además, estos criterios agrupan medicamentos con carga anticolinérgica (CA), que se entiende como el “efecto acumulativo por tomar uno o más fármacos que son capaces de desarrollar efectos adversos anticolinérgicos centrales y/o periféricos”¹⁶. En AM, se ha establecido una fuerte asociación entre el consumo de estos medicamentos y el aumento de riesgo de caídas, deterioro cognitivo y físico y desarrollo de *delirium*¹⁷ por lo que se debe evitar su uso en esta población.

Con el fin de estimar el riesgo de sufrir efectos adversos anticolinérgicos, se han desarrollado diversas escalas que permiten calcular la CA. Entre las más conocidas se

encuentra la “anticholinergic risk scale” (ARS), que asigna a cada fármaco una puntuación del 0 al 3 de acuerdo a su potencial anticolinérgico, asociándose puntajes altos con un aumento en la aparición de reacciones adversas anticolinérgicas a nivel central y periférico¹⁸. Otra escala conocida es la “anticholinergic cognitive burden scale” (ACB), que asigna puntajes a cada fármaco del 1 al 3 de acuerdo a la evidencia de aparición de efectos anticolinérgicos cognitivos¹⁹. Estas escalas son las que más se han utilizado para predecir efectos anticolinérgicos en AM.

Si bien se ha expuesto que el uso de medicamentos tiene mucha relevancia dentro de la evaluación y resultados clínicos de los pacientes AM, para detectar y resolver todos los problemas que presentan, se requiere de otras áreas que van más allá del aspecto biomédico²⁰. La valoración geriátrica integral (VGI) surge en respuesta a esta necesidad, y es realizada por un equipo multidisciplinario compuesto por médicos, enfermeros, químicos farmacéuticos, kinesiólogos, terapeutas ocupacionales y asistentes sociales, entre otros profesionales.

La VGI se puede entender como un proceso de diagnóstico dinámico y estructurado que permite detectar y cuantificar necesidades y problemas en el AM que abarcan las esferas biomédica, mental, social y funcional²⁰.

La valoración funcional recoge información sobre la capacidad del AM para realizar sus actividades habituales y mantener su independencia²⁰. El índice de Barthel²¹ es una herramienta utilizada con el propósito de medir el grado de dependencia para realizar actividades básicas de la vida diaria (ABVD). Por otro lado, el índice de Lawton & Brody²² se utiliza para medir la capacidad de realización de actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD). Ambos índices constan de diferentes ítems a evaluar, a los cuales se les asigna un determinado puntaje y posteriormente se suman. Al final de la evaluación se puede clasificar a los pacientes en 4 niveles de dependencia: leve, moderada, severa y total.

El presente proyecto describe un estudio de seguimiento farmacoterapéutico prospectivo a pacientes AM hospitalizados en la Unidad Geriátrica de Agudos (UGA) del Hospital Clínico de la Universidad de Chile (HCUCH), que es un servicio especializado en la atención a personas mayores, compuesto por diversos profesionales de la salud entre los que cuentan médicos, terapéuticas ocupacionales, kinesiólogos, psicólogo y asistente social, y que cuenta con 10 camas para recibir a aproximadamente 16 pacientes por mes.

El estudio se realizó entre abril y septiembre del 2017, y su objetivo fue optimizar los tratamientos farmacológicos de los pacientes de la UGA mediante intervenciones farmacéuticas realizadas al equipo multidisciplinario, a través de la prevención, detección y resolución de PRM, detección y disminución de la prescripción de MPI e identificación y reducción del uso de medicamentos con carga anticolinérgica.

OBJETIVOS

1. Objetivo general

1.1 Optimizar la terapia farmacológica de los pacientes adultos mayores hospitalizados en la unidad geriátrica aguda (UGA) del Hospital Clínico de la Universidad de Chile (HCUCH).

2. Objetivos específicos

2.1 Identificar, prevenir y resolver los problemas relacionados con medicamentos (PRM).

2.2 Identificar las prescripciones de medicamentos potencialmente inapropiados (MPI).

2.3 Identificar la carga anticolinérgica asociada a la prescripción de medicamentos con efectos anticolinérgicos.

METODOLOGÍA

1. Tipo de estudio, muestra y temporalidad

Se realizó un estudio de seguimiento prospectivo e intervencional a pacientes AM hospitalizados en la Unidad Geriátrica de Agudos (UGA) del Hospital Clínico de la Universidad de Chile. Este estudio se llevó a cabo por un período de 6 meses, entre abril del 2017 y septiembre del 2017. Se evaluaron los tratamientos farmacológicos de los pacientes desde que ingresaron a la UGA hasta su egreso.

2. Aspectos éticos

El estudio no fue presentado al Comité de Ética del HCUCH, pues la atención habitual de los pacientes atendidos en la UGA incluye la participación de un químico farmacéutico clínico.

La confidencialidad de la información se aseguró mediante la asignación de códigos para los datos de cada paciente, a los que solo la estudiante que llevó a cabo el estudio tuvo acceso.

3. Selección de pacientes

Se seleccionaron los pacientes que cumplieron con los siguientes criterios:

- Ser hombre o mujer.
- Tener 65 años o más.
- Cuyo médico tratante sea geriatra.
- Permanecer hospitalizados en la UGA del HCUCH durante un período mínimo de 3 días.

Se excluyeron del estudio los pacientes:

- Que ingresaron a la UGA para recibir cuidados paliativos de una enfermedad terminal.
- Que fueron atendidos en otros servicios del hospital, trasladados a la UGA por problemas administrativos.

4. Recolección de datos

Los datos fueron recolectados en fichas de seguimiento farmacoterapéutico diseñadas para el proyecto (ANEXO N°1). La información que se recopiló fueron los antecedentes sociodemográficos, funcionales, mórbidos y farmacológicos, y fue obtenida desde la ficha clínica electrónica (TiCares®), ficha de papel, ficha de enfermería, programa de exámenes de laboratorio, visitas médicas y entrevistas al paciente y/o cuidador. Durante la hospitalización, se recopiló información sobre los medicamentos prescritos, dosis, vías y horarios de administración, exámenes de laboratorio, signos vitales, pérdidas y/o aportes, diagnósticos médicos y evolución desde los aspectos biomédico, mental, social y funcional.

En relación a la esfera funcional, esta fue evaluada por los terapeutas ocupacionales (TO). La funcionalidad se midió utilizando el índice de Barthel (ANEXO N°2) para las actividades básicas de la vida diaria (ABVD) y el índice de Lawton & Brody (ANEXO N°3) para las actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD). Los TO realizaron una entrevista al ingreso de cada paciente, a este o a un familiar, para calcular el índice de Barthel y Lawton basal (15 días antes del evento agudo) y el Barthel de ingreso. La escala que se ocupó para evaluar el índice de Lawton difirió según el sexo del paciente, con un máximo de 8 puntos para las mujeres y 5 puntos para los hombres.

Posteriormente, cuando los pacientes estaban próximos a egresar, los TO

calcularon un índice de Barthel de egreso, con el objetivo de evaluar la evolución de la funcionalidad durante la hospitalización.

5. Problemas relacionados con medicamentos (PRM)

Para evaluar y detectar los PRM se utilizó la clasificación propuesta en el proyecto Minnesota por Cipolle y colaboradores (ANEXO N°4). A su vez, los PRM identificados se clasificaron de acuerdo en PRM presentes (o reales) y PRM potenciales.

La resolución de los PRM identificados se planteó a través de intervenciones farmacéuticas al equipo multidisciplinario, que se clasificaron como:

- 1) Iniciar un nuevo tratamiento
- 2) Suspender un tratamiento
- 3) Cambiar un tratamiento por otro
- 4) Ajustar la dosis o frecuencia de administración
- 5) Cambiar la vía de administración

Para ajustar la dosis de los medicamentos se utilizó la fórmula de Cockcroft-Gault (ANEXO N°5).

6. Medicamentos potencialmente inapropiados (MPI)

Para identificar el uso de MPI se utilizaron los criterios de Beers 2015 (ANEXO N°6) y los criterios STOPP/START versión 2 (ANEXO N°7) al ingreso de la UGA, durante la hospitalización y al egreso.

7. Carga anticolinérgica

Para evaluar la carga anticolinérgica (CA), se utilizaron las escalas “*Anticholinergic Risk Scale*” (ARS) (ANEXO N°8) y “*Anticholinergic Cognitive Burden Scale*” (ACB) (ANEXO

Nº9).

De acuerdo con ambas escalas, se identificaron los medicamentos con potencial anticolinérgico antes de la hospitalización, al ingreso, durante la hospitalización y al egreso de la UGA, y se calculó la CA para cada paciente en estos 4 niveles. A la CA calculada antes de la hospitalización se le llamó “carga anticolinérgica basal”.

La CA de cada paciente correspondió a la suma de los puntajes de los medicamentos que se identificaron. De acuerdo al valor de la CA obtenida, se establecieron tres niveles de riesgo de experimentar reacciones adversas anticolinérgicas centrales y/o periféricas. Estos tres niveles de riesgo fueron fijados para este proyecto, considerando los puntajes asignados a cada fármaco de forma individual en la ARS y en la ACB:

Puntaje de CA*	Riesgo de desarrollar reacciones adversas anticolinérgicas centrales y/o periféricas
1	Bajo
2 – 3	Moderado
≥ 4	Alto

*Carga anticolinérgica

8. Seguimiento Farmacoterapéutico

El seguimiento farmacoterapéutico se realizó de forma activa y a diario, a excepción de los días festivos y fines de semana, en los cuales se actualizó la información al día hábil siguiente, a partir de la ficha clínica electrónica (TiCares®) y la visita médica.

Durante las visitas médicas, se discutieron a diario los diagnósticos y tratamientos farmacológicos de cada paciente, estableciéndose planes y objetivos específicos. Las terapias farmacológicas fueron evaluadas por la interna de química y farmacia, en conjunto y/o bajo la supervisión del químico farmacéutico clínico de la unidad, a través de la

identificación de PRM y MPI, y el cálculo de la carga anticolinérgica. Seguido a esto, de ser necesario, se propusieron intervenciones farmacéuticas, las cuales fueron discutidas por el equipo multidisciplinario con el fin de aprobarlas o rechazarlas. De forma complementaria, se realizaron búsquedas bibliográficas para apoyar dichas intervenciones.

De este modo, se completó la ficha de seguimiento farmacoterapéutico de acuerdo con la evolución clínica, exámenes de laboratorio, signos vitales, pérdidas y/o aportes, prescripción de medicamentos (dosis, horarios y vías de administración), PRM, MPI detectados, carga anticolinérgica calculada e intervenciones farmacéuticas realizadas y su aceptación o rechazo por parte del equipo. De ser aceptadas y ejecutadas, se determinó si su ejecución llevó a una evolución favorable o desfavorable del paciente.

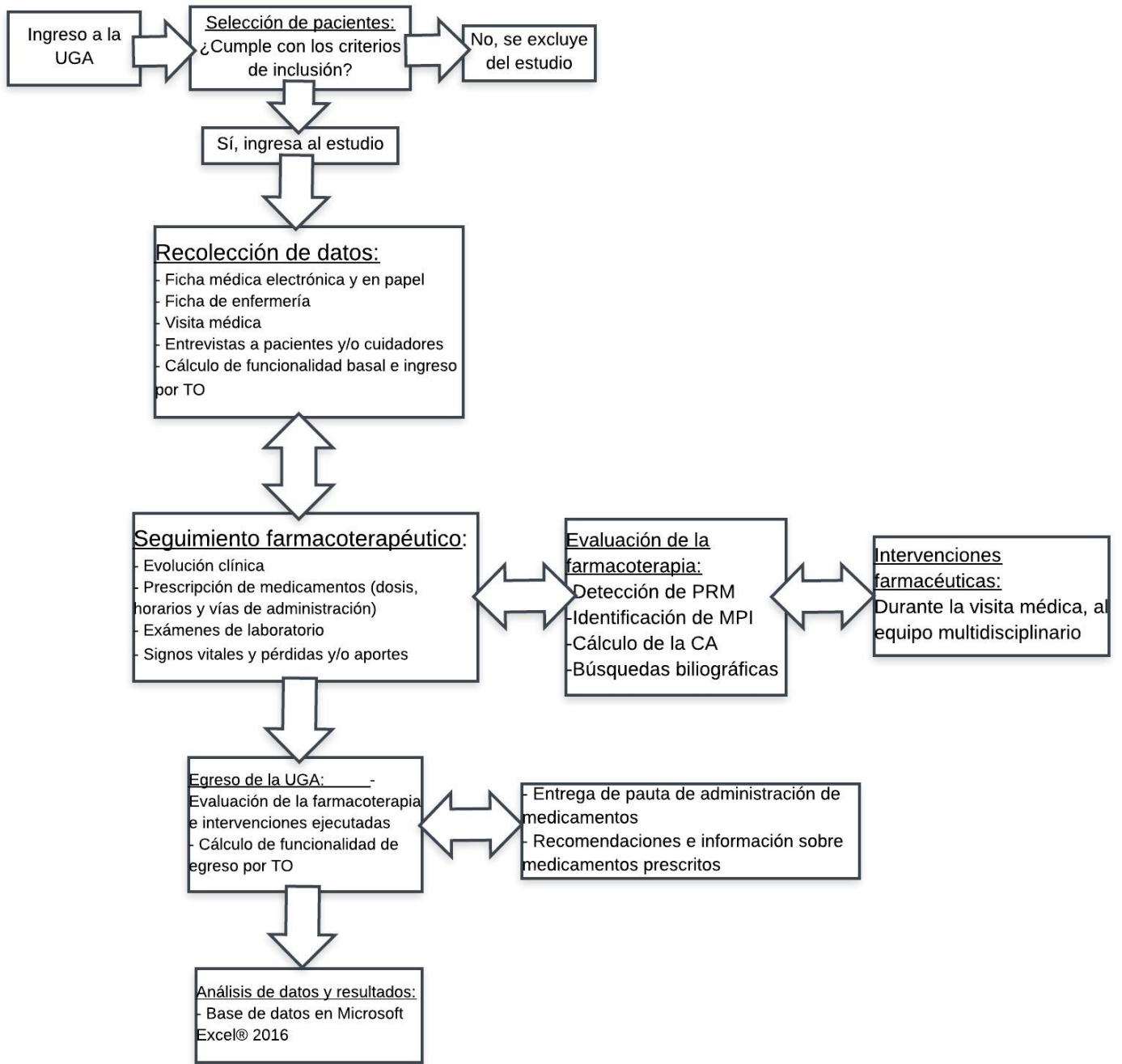
En cuanto a los medicamentos prescritos, se estableció la diferencia entre aquellos que eran utilizados de forma crónica o si eran usados por real necesidad (PRN), es decir, cuando se diera una situación médica específica que requiriera su uso.

Al egreso de la UGA, se realizaron intervenciones a los pacientes y/o familiares con el objetivo de entregar información sobre los medicamentos prescritos, y se entregó una pauta de administración de medicamentos (ANEXO N°10), con el fin de optimizar el horario de administración.

9. Procesamiento, análisis de datos y resultados

Los datos del estudio se registraron en una base de datos en un documento de Microsoft Excel® 2016 y fueron analizados con estadística descriptiva.

Figura 1: Flujograma de la metodología



RESULTADOS

1. Caracterización sociodemográfica, farmacológica y funcional

Durante el período del estudio, ingresaron 107 pacientes a la UGA, de los cuales 74 (69,2%) cumplieron con los criterios de selección. De los 33 pacientes restantes, 16 (15%) no fueron incluidos porque tuvieron una estadía menor a 3 días, 8 (7,5%) porque ingresaron para cuidados paliativos de una enfermedad terminal, 3 (2,8%) por haber estado a cargo de otras unidades del hospital y 6 (5,6%) no fueron considerados por otras razones.

Los datos sociodemográficos y mórbidos de los pacientes incluidos en el estudio fueron agrupados en la Tabla N^o1. En ella, se puede destacar que el 54,1% (n=40) de los pacientes fueron mujeres octogenarias, con un promedio de edad de $83,7 \pm 7$ años. Además, las mujeres fueron las que más tiempo estuvieron hospitalizadas, con una estadía promedio de $13 \pm 6,8$ días versus $11,5 \pm 6,2$ días para los hombres. Por otro lado, la mayoría de los pacientes vivían con familiares (87,8%; n=65), tenían una escolaridad menor a 12 años de estudios (58,1%; n=43) y pertenecían al sistema de salud público (FONASA) (58,1%; n=43). De los pacientes que pertenecían al sistema de salud privado, el 55,9% (n=31) eran hombres.

En relación al perfil de enfermedad, el promedio de comorbilidades por paciente fue de $3,6 \pm 1,9$, y la patología más común fue hipertensión arterial (64,9%; n=48) seguida de diabetes mellitus tipo 2 (27%, n=20) e insuficiencia cardíaca (20,2%, n=15). Entre los diagnósticos de ingreso, los más prevalentes fue síndrome confusional agudo (13,5%, n=10), seguido de sepsis (12,2%, n=9) y neumonía adquirida en la comunidad (8,1%, n=6).

Por otra parte, los medicamentos que usaban los pacientes antes de la hospitalización fueron reunidos en la Tabla N^o2. De ella, se desprende que poco más de la mitad de los pacientes tenían polifarmacia (52,7%, n=39), con un promedio de $7,9 \pm 2,7$ medicamentos utilizados diariamente. El grupo terapéutico más usado fue el de

antihipertensivos (10,4%, n=42), seguido por diuréticos y antiagregantes (ambos con un 6,2% (n=25)). Entre estos grupos, los medicamentos más prescritos fueron losartán (5,4%, n=22), furosemida (3,5%, n=14) y ácido acetilsalicílico (6,2%, n=25).

Respecto a la medición de la dependencia en ABVD y AIVD, se calculó el promedio de los puntajes para mujeres y hombres, así como las diferencias entre los puntajes basal y egreso, basal e ingreso y egreso e ingreso. Los resultados se muestran en la Tabla N°3.

Respecto a esto, el promedio de puntaje para las ABVD disminuyó al ingreso respecto al basal tanto en mujeres como en hombres, lo que se explica porque una de las causas de la pérdida de la funcionalidad es la propia hospitalización. Al egreso, la dependencia disminuyó en ambos sexos, pero se mantuvo menor a la basal, lo que mostró que hubo una recuperación funcionalidad durante la hospitalización. Se destaca que las mujeres fueron más dependientes que los hombres en todos los niveles de medición.

Por otra parte, también se puede distinguir que, si bien ambos sexos tuvieron una des-funcionalización similar al ingreso (diferencia basal/ingreso), los hombres tuvieron una mayor recuperación de la hospitalización que las mujeres (diferencia entre egreso/ingreso) y que las mujeres perdieron más funcionalidad a nivel global (diferencia basal/egreso).

Tabla Nº1: Caracterización sociodemográfica y mórbida de los pacientes, según sexo (n=74)

	Mujer		Hombre		Total	
Nº de pacientes	40 (54,1%)		34 (45,9%)		74 (100%)	
Edad ($\bar{X} \pm DE$)*	83,7 \pm 7		85,1 \pm 7,4		84,4 \pm 7,3	
Comorbilidades ($\bar{X} \pm DE$)*	3,8 \pm 2		3,4 \pm 1,9		3,6 \pm 1,9	
Días hospitalización UGA ($\bar{X} \pm DE$)*	13 \pm 6,8		9,7 \pm 4,9		11,5 \pm 6,2	
	n	%	n	%	n	%
Previsión						
FONASA	28	70,0	15	44,1	43	58,1
ISAPRE	12	30,0	19	55,9	31	41,9
Situación social						
Vive solo	3	7,5	3	8,8	6	8,1
Vive con familiares	35	87,5	30	88,2	65	87,8
Institucionalizado	2	5,0	1	3,0	3	4,1
Escolaridad						
Analfabeto	2	5,0	0	0,0	2	2,7
Media incompleta (< 12 años)	28	70,0	15	44,1	43	58,1
Media completa (12 años)	4	10,0	8	23,5	12	16,2
Superior (> 12 años)	6	15,0	11	32,4	17	23,0
Comorbilidades						
Hipertensión arterial	30	75,0	18	52,9	48	64,9
Diabetes mellitus tipo 2	11	27,5	9	26,5	20	27,0
Insuficiencia cardiaca	8	20,0	7	20,6	15	20,2
Enfermedad renal crónica	8	20,0	6	17,6	14	18,9
hipotiroidismo	8	20,0	7	20,6	15	20,3
ACV*	7	17,5	7	20,6	14	18,9
Diagnóstico de ingreso						
Síndrome confusional agudo	4	10,0	6	17,6	10	13,5
Sepsis	3	7,5	6	17,6	9	12,2
Fractura de cadera	3	7,5	2	5,9	5	6,8
NAC*	4	10,0	2	5,9	6	8,1
IC descompensada*	3	7,5	2	5,9	5	6,8
Otros	15	37,5	14	41,2	29	39,2

*Promedio \pm desviación estándar. NAC: neumonía adquirida en la comunidad. AVC: accidente cerebrovascular. IC: insuficiencia cardiaca.

Tabla Nº2: Perfil de uso de medicamentos antes de la hospitalización, según grupos terapéuticos y sexo

	Mujer		Hombre		Total	
	n	%	n	%	n	%
Total medicamentos prescritos	216	53,5%	188	46,5%	404	100
Total medicamentos/paciente ($\bar{X} \pm DE$)*	5,4 \pm 3,4		5,5 \pm 3,4		5,5 \pm 3,4	
Pacientes con polifarmacia	22	55,0	17	50	39	52,7
Medicamentos/paciente con polifarmacia ($\bar{X} \pm DE$)*	7,9 \pm 2,2		7,9 \pm 3,3		7,9 \pm 2,7	
Anticoagulantes	9	4,2	7	3,7	16	3,9
Acenocumarol	7	3,2	2	1,1	9	2,2
Rivaroxaban	2	0,9	5	2,7	7	1,7
Antidepresivos	6	2,8	6	3,2	12	3,0
Sertralina	3	1,4	3	1,6	6	1,5
Mirtazapina	3	1,4	3	1,6	6	1,5
Antihipertensivos	26	12,1	16	8,5	42	10,4
Losartán	14	6,5	8	4,3	22	5,4
Carvedilol	9	4,2	3	1,6	12	3,0
Enalapril	3	1,4	5	2,7	8	2,0
Antilipémicos	10	4,6	9	4,8	19	4,7
Atorvastatina	10	4,6	9	4,8	19	4,7
Antipsicóticos	7	3,2	5	2,6	12	3,0
Quetiapina	7	3,2	5	2,7	12	3,0
De la tiroides	13	6,0	8	4,3	21	5,2
Levotiroxina	13	6,0	8	4,3	21	5,2
Diuréticos	19	8,8	6	3,2	25	6,2
Furosemida	9	4,2	5	2,7	14	3,5
Espironolactona	10	4,6	1	0,5	11	2,7
Hipoglicemiantes	12	5,6	11	5,9	23	5,7
Insulina	9	4,2	5	2,7	14	3,5
Metformina	3	1,4	6	3,2	9	2,2
Inhibidor de la bomba de protones	7	3,2	7	3,7	14	3,4
Omeprazol	7	3,2	7	3,7	14	3,5
Otros	94	43,5	101	53,7	195	48,3

*Promedio \pm desviación estándar. Polifarmacia: uso crónico de 5 o más medicamentos.

Tabla N°3: Evaluación de la funcionalidad previa a la hospitalización, al ingreso y al alta, según sexo

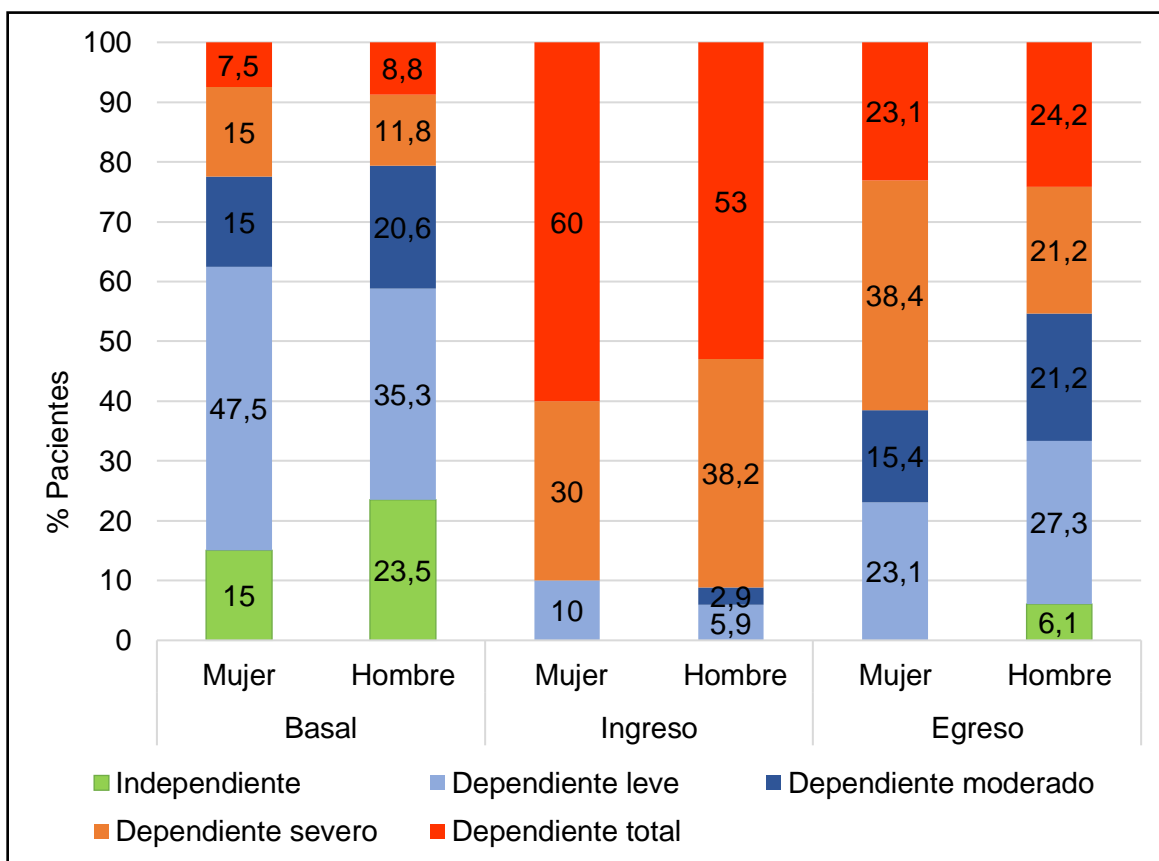
	Barthel		Lawton & Brody	
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre
	$\bar{X} \pm DE^*$	$\bar{X} \pm DE^*$	$\bar{X} \pm DE^*$	$\bar{X} \pm DE^*$
Basal	63,8 ± 30,0	67,0 ± 33,3	2,8 ± 3,0	2,0 ± 1,7
Ingreso	17,3 ± 21,7	19,1 ± 19,4	—	—
Egreso	36,5 ± 26,0	41,7 ± 31,1	—	—
Δ* (basal/ingreso)	46,5 ± 28,9	46,8 ± 26,7	—	—
Δ* (egreso/ingreso)	18,4 ± 22,6	22,5 ± 22,2	—	—
Δ* (basal - egreso)	28,1 ± 24,0	25,3 ± 25,5	—	—

*Promedio ± desviación estándar. Δ: diferencia

El gráfico N°1 muestra la tendencia respecto a la dependencia en ABVD en distintas etapas de la hospitalización. Al respecto, se observa que la funcionalidad basal en el 47,5% de las mujeres y en el 35,3% de los hombres era dependencia leve, y que al ingreso más de la mitad de los pacientes fueron dependientes severos (el 60% de las mujeres y el 52,9% de los hombres) y ninguno era independiente. Al egreso, la dependencia severa disminuyó a menos del 25% de las mujeres y hombres.

Respecto a las AIVD, el puntaje promedio para las AIVD fue de 2,8 ± 3,0 para las mujeres y de 2,0 ± 1,7 para los hombres (los datos no se muestran).

Gráfico N°1: Distribución de los pacientes según funcionalidad, sexo y etapa de estudio



2. Caracterización de los medicamentos prescritos al ingreso, durante la hospitalización y al egreso de la UGA

La caracterización de la prescripción de medicamentos en las diferentes etapas de la hospitalización se resume en la Tabla N°4. Al respecto, se puede mencionar que al ingreso de la UGA, se prescribieron 517 medicamentos, de los cuales el 91,3% (n=472) fueron utilizados para manejar patologías crónicas, mientras que los restantes (8,7%; n=45) fueron medicamentos PRN. El grupo terapéutico que más se prescribió fue el de anticoagulantes (11,6%; n=60), seguido por los analgésicos (10,4%; n=54) y antipsicóticos (7,5%; n=39). Entre estos grupos, los medicamentos más prescritos fueron dalteparina

(7,5%; n=39), paracetamol (8,7%; n=45) y quetiapina (4,1%; n=21).

Asimismo, durante la hospitalización fueron prescritos 863 medicamentos, de los cuales el 89,3% (n=771) fueron utilizados como tratamientos crónicos y el 10,7% (n=92) restante fueron indicaciones PRN. Los grupos terapéuticos más prescritos fueron analgésicos y anticoagulantes, ambos con un 9,4% (n=81), seguido por los antihipertensivos (8,9%; n=77). El medicamento más prescrito fue paracetamol (7,3%; n=61).

Posteriormente, al egreso, se prescribieron 323 medicamentos, de los cuales el 90,1% (n=291) fue para manejar patologías crónicas. El 8,9% (n=32) restante fue prescrito como indicación PRN. No se consideraron medicamentos de los pacientes que fallecieron ni que fueron trasladados a otros centros o servicios. El grupo terapéutico que más se prescribió fue el de antihipertensivos (15,8%; n=51), mientras que el medicamento más prescrito fue paracetamol (8,0%; n=26).

Por otro lado, se destaca que la cantidad de medicamentos prescritos al egreso, respecto al ingreso, disminuyó con notoriedad. El promedio de medicamentos por paciente excluyendo los PRN fue de $6,4 \pm 3,0$ al ingreso, $11,7 \pm 4,1$ durante la hospitalización y $4,3 \pm 2,1$ al egreso, lo que da cuenta de una disminución de la polifarmacia, incluso respecto al basal (antes de la hospitalización), donde el promedio fue de $5,5 \pm 3,4$ medicamentos por paciente.

Además, se puede destacar que la prescripción de antipsicóticos disminuyó desde el ingreso (7,5%, n=39) hasta el egreso (4%, n=13), mientras que el grupo de los antidepressivos incrementó su indicación desde un 3,1% (n=16) al ingreso hasta el 9% (n=29) del total de prescripciones.

Tabla Nº4: Caracterización de medicamentos prescritos al ingreso, durante la hospitalización y al egreso de la UGA, según grupo terapéutico

	Ingreso		Durante		Egreso	
	n	%	n	%	n	%
Total medicamentos prescritos	517		863		323	
Total medicamentos PRN*	45		92		32	
Medicamentos totales/paciente ($\bar{x} \pm DE$)*	7,0 \pm 3,0		11,7 \pm 4,1		4,75 \pm 2,0	
Medicamentos sin PRN/paciente ($\bar{x} \pm DE$)*	6,4 \pm 3,0		10,4 \pm 4,1		4,3 \pm 2,1	
Pacientes con polifarmacia	58	78,4%	74	100	30	40,5
Medicamentos/paciente polifarmacia ($\bar{x} \pm DE$)*	8,1 \pm 2,4		11,7 \pm 4,1		6,6 \pm 1,5	
Analgésicos	54	10,4	81	9,4	34	10,5
Paracetamol	45	8,7	61	7,3	26	8
Otros	9	1,7	20	2,3	8	2,5
Anticoagulantes	60	11,6	81	9,4	6	1,9
Dalteparina	39	7,5	48	5,6	0	0
Heparina	9	1,7	10	1,2	0	0
Otros	12	2,3	23	2,7	6	1,9
Antidepresivos	16	3,1	43	5	29	9
Otros	9	1,7	22	2,5	18	5,6
Trazodona	7	1,4	21	2,4	11	3,4
Antihipertensivos	46	8,9	77	8,9	51	15,8
Bisoprolol	6	1,2	17	2	16	5
Losartán	11	2,1	19	2,2	15	4,6
Otros	17	3,3	27	3,1	12	3,7
Carvedilol	12	2,3	14	1,6	8	2,5
Antipsicóticos	39	7,6	62	7,2	13	4
Risperidona	12	2,3	28	3,2	9	2,8
Quetiapina	21	4,1	25	2,9	4	1,2
Otros	6	1,2	9	1	0	0
Broncodilatadores	24	4,6	38	4,4	13	4
Otros	5	1	10	1,2	7	2,2
Ipratropio/Fenoterol	19	3,8	28	3,2	6	1,9
Hipoglicemiantes	28	5,4	36	4,1	13	4
Insulina	24	4,6	32	3,7	10	3,1
Otros	4	0,8	4	0,5	3	0,9
Inhibidor de la bomba de protones	27	5,2	32	3,7	10	3,1
Omeprazol	23	4,4	28	3,2	9	2,8
Esomeprazol	4	0,8	4	0,5	1	0,3
Laxantes	18	3,5	50	5,8	24	7,5
Polietilenglicol	10	1,9	37	4,3	17	5,3
Lactulosa	8	1,5	13	1,5	7	2,2
Otros grupos	205	39,7	363	42,1	130	40,2

*PRN: por real necesidad. Promedio \pm desviación estándar

3. Problemas relacionados con medicamentos (PRM) durante la hospitalización

3.1 Identificación de los PRM

Respecto de la detección de PRM (Tabla N°5), se pesquisó un total de 383 y a todos los pacientes se les detectó al menos 1. El promedio de PRM totales por paciente fue de $5,1 \pm 1,8$, mientras que el promedio de PRM potenciales y presentes fue de $1,8 \pm 1,4$ y $3,3 \pm 1,5$, respectivamente.

Tabla N°5: Problemas relacionados con medicamentos, potenciales y presentes, según sexo

	Mujer		Hombre		Total	
	n	%	n	%	n	%
Total PRM	207	54,0	176	46,0	383	100
Total PRM presentes	131	63,3	118	67,0	249	65,0
Total PRM potenciales	76	36,7	58	33,0	134	35,0
PRM/paciente	$5,1 \pm 2$	—	$5,1 \pm 1,5$	—	$5,1 \pm 1,8$	—
PRM presentes/paciente ($\bar{X} \pm DE$)*	$3,2 \pm 1,5$	—	$3,4 \pm 1,4$	—	$3,3 \pm 1,5$	—
PRM potenciales/paciente ($\bar{X} \pm DE$)*	$1,9 \pm 1,7$	—	$1,7 \pm 1,1$	—	$1,8 \pm 1,4$	—

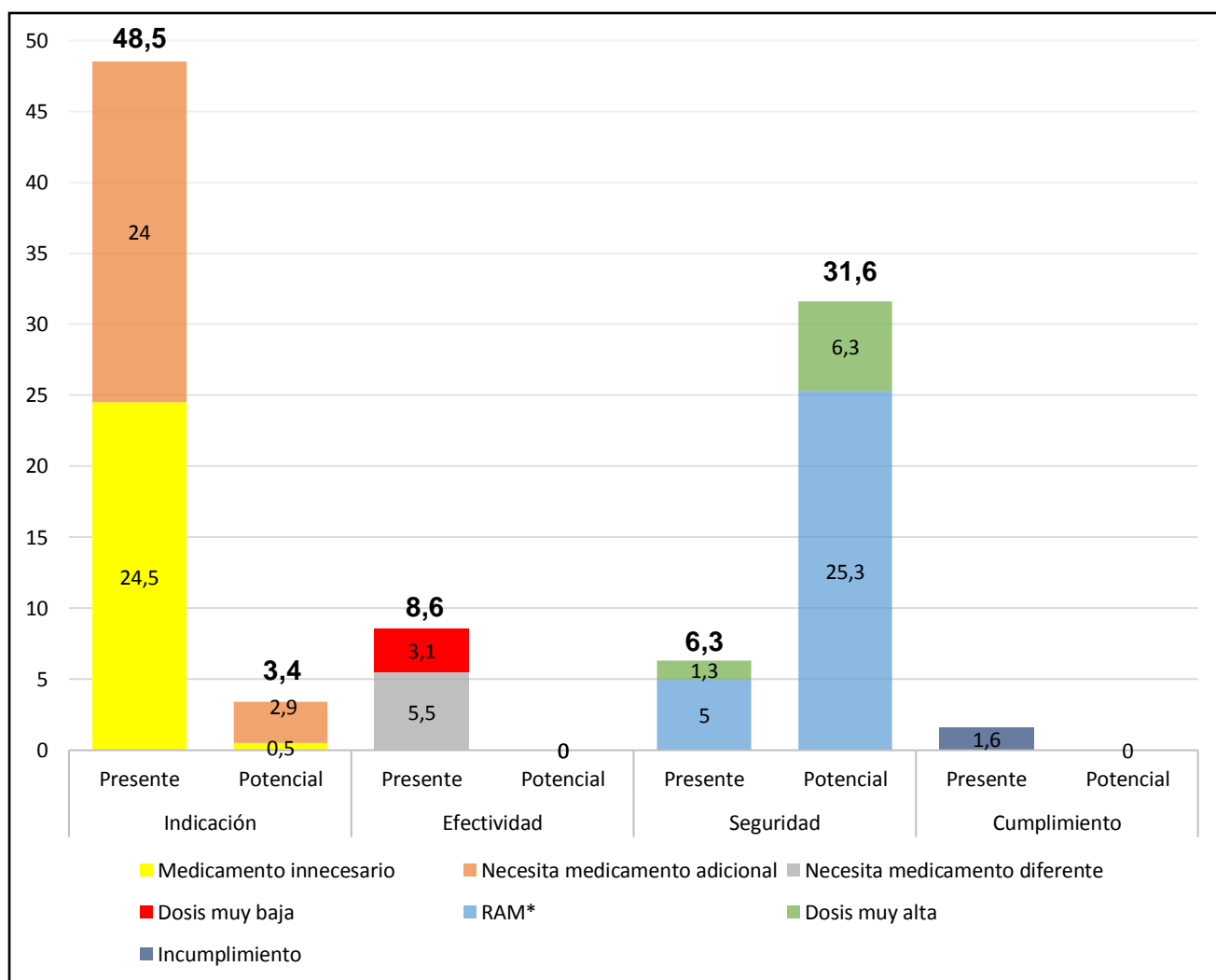
*Promedio \pm desviación estándar. PRM: problemas relacionados con medicamentos

Acerca del tipo de PRM detectado, los más frecuentes fueron de indicación (51,9%, n=199) y de seguridad (37,9%, n=145), mientras que los PRM de efectividad correspondieron al 8,6% (n=33) y los de cumplimiento al 1,6% (n=6).

En cuanto a la distribución de estos PRM (Gráfico 2), se destaca que los PRM de indicación se presentaron en un 48,5% (n=186), y que el 24,5% (n=94) de estos se refirieron a la necesidad de suspender un tratamiento innecesario. Por otra parte, el 31,6% (n=121)

de los PRM de seguridad fueron potenciales, mientras que de los que se presentaron (6,3%; n=24), el 79,2% (n=19) de estos correspondió a RAM probables y posibles.

Gráfico N°2: Distribución de los problemas relacionados con medicamentos según las categorías del proyecto Minnesota



*Reacción adversa a medicamentos. PRM: Problemas relacionados con medicamentos

Los medicamentos involucrados en los PRM totales detectados se muestran en la Tabla N°6. En ella, se puede señalar que los grupos terapéuticos que más frecuencia de PRM causaron fueron los antipsicóticos (13,3%; n=51), antidepresivos (7,6%; n=29) y

laxantes (6,8%; n=26).

Por otro lado, los medicamentos que más PRM de indicación causaron fueron polietilenglicol (8,5%; n=17) y omeprazol (8,5%; n= 17), mientras que entre los PRM de seguridad, el medicamento que más los causó fue quetiapina (15,9%; n=23). Sin embargo, todos estos PRM fueron potenciales, mientras que los presentes fueron originados en su gran mayoría por “otros grupos”.

En cuanto a los PRM de efectividad, el 21,2% (n=7) fueron causados por paracetamol.

3.2 Intervenciones farmacéuticas

Se realizaron diversas intervenciones farmacéuticas al equipo multidisciplinario, con el fin de evitar el uso de MPI, resolver y prevenir PRM, y disminuir la carga anticolinérgica. Como se puede ver en la Tabla N°7, el total de intervenciones realizadas fue de 319. De ellas, las más comunes fueron suspender un tratamiento (36,4%; n=116) e iniciar un tratamiento (31%; n=99). Por otro lado, se observa que el 93,1% (n=297) de las intervenciones realizadas fueron aceptadas y ejecutadas, mientras que solo el 4,7% (n=15) fueron rechazadas. Además, se destaca que la aceptación de las intervenciones fue del 95,9%; este valor se obtuvo sumando las intervenciones aceptadas y ejecutadas (93,1%9 con las intervenciones no ejecutadas (2,2%).

Tabla N°6: Grupos terapéuticos que presentaron mayor frecuencia de PRM totales.

	Indicación		Efectividad		Seguridad		Cumplimiento		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Total PRM*	199	51,9	33	8,6	145	37,9	6	1,6	383	100
Analgésicos	6	3	11	33,3	6	4,1	1	16,7	24	6,3
Tramadol	4	2	3	9,1	6	4,1	0	0	13	3,4
Paracetamol	2	1	7	21,2	—	—	1	16,7	7	1,8
Anticoagulantes	11	5,5	—	—	6	4,1	0	0	17	4,4
Dalteparina	6	3	—	—	3	2,1	0	0	9	2,3
Acenocumarol	5	2,5	—	—	3	2,1	0	0	8	2,1
Antidepresivos	20	10,1	3	9,1	6	4,1	0	0	29	7,6
Trazodona	8	4	3	9,1	3	2,1	0	0	17	4,4
Mirtazapina	8	4	—	—	—	—	0	0	8	2,1
Sertralina	4	2	—	—	3	2,1	0	0	7	1,8
Antipsicóticos	6	3	1	3	44	30,4	0	0	51	13,3
Quetiapina	3	1,5	—	—	23	15,9	0	0	26	6,8
Risperidona	3	1,5	1	3	8	5,5	0	0	12	3,1
Haloperidol	—	—	—	—	12	8,3	0	0	12	3,1
Hipoglicemiantes	—	—	—	—	15	10,3	2	33,3	17	4,4
Insulina cristalina	—	—	—	—	15	10,3	2	33,3	17	4,4
Inhibidor de la bomba de protones	17	8,5	—	—	2	1,4	0	0	19	5
Omeprazol	17	8,5	—	—	2	1,4	0	0	19	5
Laxantes	21	10,6	2	6,1	3	2,1	0	0	26	6,8
Polietilenglicol	17	8,5	2	6,1	—	—	0	0	19	5
Lactulosa	4	2	—	—	3	2,1	0	0	7	1,8
Otros	118	59,3	16	48,5	63	43,5	3	50	200	2,2

*PRM: problemas relacionados con medicamentos

Tabla N°7: Intervenciones farmacéuticas realizadas al equipo multidisciplinario, según aceptación o rechazo (de acuerdo al proyecto Minnesota)

Intervención	Aceptadas		Rechazadas	Total
	Ejecutadas	No ejecutadas		
Iniciar tratamiento	93	2	4	99 (31%)
Suspender tratamiento	104	4	8	116 (36,4%)
Cambiar el tratamiento	44	1	2	47 (14,7%)
Ajustar dosis o frecuencia	45	0	1	46 (14,4%)
Cambiar vía o forma farmacéutica	11	0	0	11 (3,4%)
Total	297 (93,1%)	7 (2,2%)	15 (4,7%)	319 (100%)

3.3 Resolución y prevención de PRM mediante las intervenciones farmacéuticas

La resolución de los PRM presentes y la prevención de los PRM potenciales se llevó a cabo a través de las intervenciones farmacéuticas. Así, tal como se expuso en las Tablas N°5 y N°7, se pesquisaron 383 PRM, se realizaron 319 intervenciones farmacéuticas, de las cuales se ejecutaron 297. De este modo, el 77,5% (n=297) de los PRM fueron resueltos y/o prevenidos por las intervenciones farmacéuticas.

En cuanto a las intervenciones aceptadas, pero que no se ejecutaron (2,2%; n=7), cabe mencionar que no se ejecutaron por motivos tales como que el paciente se trasladó y no volvió a la UGA, o que el paciente rechazó la intervención (los datos no se muestran).

4. Medicamentos potencialmente inapropiados (MPI)

4.1 Identificación de prescripción inapropiada según los criterios de Beers 2015

Los MPI que se identificaron mediante los criterios de Beers 2015 durante las diferentes etapas de la hospitalización se exhiben en la Tabla N°8. En ella, se observó que

al ingreso de la UGA, el 72,9% (n=54) de los pacientes tuvo al menos 1 MPI prescrito. Entre estos, los antipsicóticos fueron los más comunes (36,6%; n=37), seguido por los diuréticos (17,8%; n=18) e hipoglicemiantes (13,9%, n=14). De ellos, los MPI más prescritos fueron quetiapina (18,8%; n=19), furosemida (12,9%; n=13) e insulina cristalina (13,9%; n=14).

Por otro lado, durante la hospitalización, la cantidad de pacientes con algún MPI prescrito aumentó y alcanzó al 77% (n=57) del total, y los MPI más identificados continuaron siendo los antipsicóticos (33,6%; n=49), seguido por los diuréticos (15,7%; n=23) y antidepresivos (14,4%; n=21). Entre estos grupos, los medicamentos más frecuentes fueron risperidona (17,8%; n=26), quetiapina (12,3%; n=18) y furosemida (11%; n=16).

En cuanto al egreso, tanto la cantidad de pacientes con algún MPI prescrito como el número de MPI por paciente disminuyó respecto al ingreso (desde el 72,9% hasta el 48,6% y desde el $1,9 \pm 1,2$ hasta $1,2 \pm 0,5$, respectivamente). Entre los MPI detectados, los grupos terapéuticos más habituales fueron los antidepresivos (32,6%, n=15), diuréticos (23,9%, n=11) y antipsicóticos (21,7%, n=10), mientras que los medicamentos más prescritos fueron furosemida (19,6%, n=9), risperidona (17,4%, n=8) y sertralina (10,9%, n=5).

Finalmente, se destaca que la prescripción de MPI disminuyó de un 19,5% (n=101) al ingreso hasta un 14,2% (n= 46) al egreso.

Tabla N°8: Caracterización de los principales MPI identificados por los criterios de Beers 2015 durante las diferentes etapas de la hospitalización

	Ingreso (n=517)		Durante (n=863)		Egreso (n=323)	
	n	%	n	%	n	%
Total MPI prescritos	101	19,5	146	16,9	46	14,2
Total interacciones	4		18		1	
Mujeres con MPI	27	67,5	28	70,0	18	45,0
Hombres con MPI	27	79,4	29	85,3	18	52,9
MPI/mujeres ($\bar{X} \pm DE$)*	2,1 \pm 1,3		3,0 \pm 1,3		1,4 \pm 0,6	
MPI/hombres ($\bar{X} \pm DE$)*	1,6 \pm 1,0		2,2 \pm 1,1		1,2 \pm 0,4	
Total pacientes con MPI	54	72,9	57	77,0	36	48,6
MPI/paciente ($\bar{X} \pm DE$)*	1,9 \pm 1,2		2,6 \pm 1,3		1,2 \pm 0,5	
Ansiolíticos e hipnóticos	7	6,9	7	4,8	1	2,2
Otros	5	5	3	2,1	1	2,2
Lorazepam	2	2	4	2,7	0	0
Antiagregantes	4	4	5	3,4	0	0
Ácido acetilsalicílico	4	4	5	3,4	0	0
Antidepresivos	8	7,9	21	14,4	15	32,6
Sertralina	2	2	6	4,1	5	10,9
Otros	4	4	9	6,2	5	10,9
Escitalopram	2	2	6	4,1	4	8,7
Antipsicóticos	37	36,6	49	33,6	10	21,7
Risperidona	11	10,9	26	17,8	8	17,4
Quetiapina	19	18,8	18	12,3	4	8,7
Otros	7	6,9	5	3,4	0	0
Diuréticos	18	17,8	23	15,7	11	24
Furosemida	13	12,9	16	11	9	19,6
Otros	5	5	7	4,8	2	4,3
Hipoglicemiantes	14	13,9	7	4,8	0	0
Insulina cristalina	14	13,9	7	4,8	0	0
Opiodes	4	4	8	5,5	3	6,5
Tramadol	4	4	4	2,7	3	6,5
Otros	0	0	4	2,7	0	0
Otros	9	8,9	26	17,8	6	13

*Promedio \pm desviación estándar

4.2 Identificación de prescripción de medicamentos inapropiados según los criterios STOPP versión 2

Los MPI que se detectaron utilizando los criterios de STOPP versión 2 se agruparon en la tabla N°9. Al respecto, se puede mencionar que al ingreso, al 64,8% (n=48) de los pacientes se les detectó algún MPI, y durante la hospitalización esta cantidad aumentó hasta el 67,6% (n=50) de los pacientes. También se puede señalar que al egreso, el 18,9% (n=14) de los pacientes tuvo al menos 1 MPI prescrito.

Por otra parte, tanto al ingreso, durante la hospitalización y al egreso, los MPI más comunes fueron los antipsicóticos, destacándose que su proporción respecto al total de MPI detectados aumentó desde el ingreso hasta el egreso (desde el 46,8 hasta el 81,2%, respectivamente). Dentro de este grupo, el medicamento que más se identificó al ingreso fue quetiapina (24,1%; n=19), mientras que al egreso fue risperidona (56,3%; n=9).

Por otro lado, los MPI que secundaron a los antipsicóticos en su frecuencia de detección tanto al ingreso (21,5%; n=17) como durante la hospitalización (9,8%; n=8) fueron los inhibidores de la bomba de protones, mientras que al egreso, estos últimos no fueron detectados.

También se puede mencionar que la prescripción de MPI disminuyó del 15,3% (n=79) al ingreso hasta el 4,6% (n=16) al egreso.

Tabla N°9: Caracterización de los principales MPI identificados por los criterios STOPP versión 2 en las distintas fases de la hospitalización según grupo terapéutico

	Ingreso (n=517)		Durante (n=863)		Egreso (n=323)	
	n	%	n	%	n	%
Total MPI	79 (15,3%)		82 (9,5%)		16 (4,6%)	
Mujeres con MPI	23		27		10	
Hombres con MPI	25		23		4	
MPI mujeres ($\bar{X} \pm DE$)*	1,7 \pm 0,7		1,7 \pm 0,8		1,2 \pm 0,4	
MPI hombres ($\bar{X} \pm DE$)*	1,5 \pm 0,8		1,6 \pm 0,7		1	
Total pacientes con MPI	48 (64,8%)		50 (67,6%)		14 (18,9%)	
MPI/paciente ($\bar{X} \pm DE$)*	1,6 \pm 0,8		1,6 \pm 0,7		1,1 \pm 0,4	
Ansiolíticos e hipnóticos	7	8,9	7	8,5	1	6,3
Lorazepam	2	2,5	4	4,9	0	0
Zopiclona	3	3,8	2	2,4	0	0
Otros	2	2,5	1	1,2	1	6,3
Antipsicóticos	37	46,8	49	59,8	13	81,2
Quetiapina	19	24,1	18	22	4	25
Risperidona	11	13,9	26	31,7	9	56,3
Otros	7	8,7	5	6,1	0	0
Betabloqueadores	2	2,5	1	1,2	0	0
Carvedilol	1	1,3	1	1,2	0	0
Propranolol	1	1,3	0	0	0	0
Diuréticos	2	2,5	4	4,9	1	6,3
Furosemida	2	2,5	4	4,9	1	6,3
Inhibidor de la bomba de protones	17	21,5	8	9,8	0	0
Omeprazol	17	21,5	8	9,8	0	0
Opiáceos	4	5,1	7	8,5	1	6,3
Tramadol	3	3,8	6	7,3	1	6,3
Morfina	1	1,3	1	1,2	0	0
Otros	10	12,7	6	7,3	0	0

*Promedio \pm desviación estándar

4.3 Medicamentos omitidos según criterios START versión 2.

Los medicamentos omitidos que fueron detectados mediante los criterios START versión 2 se encuentran reunidos en la Tabla N°10. En ella, se destaca que el 79,7% (n=59) de los pacientes tuvieron al menos 1 omisión. La omisión más habitual en ambos sexos fue la vacuna antineumococco cada 5 años y la vacuna antigripal anual, con el 25,8% (n=33) y el 17,9% (n=23) del total, respectivamente. A estas, le siguen la necesidad de iniciar suplementación de vitamina D (14,1%; n=18) y tratamiento con bifosfonato (7,8%; n=10).

Tabla N°10: Caracterización de los medicamentos omitidos según criterios START versión 2, de acuerdo al sexo

	Mujer		Hombre		Total	
	n	%	n	%	n	%
Total indicaciones	75		53		128	
Total pacientes con indicación	32	80,0	27	79,4	59	79,7
Indicación/paciente ($\bar{X} \pm DE$)*	2,1 \pm 1,0		2,0 \pm 0,9		2,1 \pm 0,9	
Antidepresivo	4	5,3	1	1,9	5	3,9
Anticoagulante	2	2,7	5	9,4	7	5,5
Betabloqueador	3	4	2	3,8	5	3,9
Bifosfonato	5	6,7	5	9,4	10	7,8
Broncodilatadores	2	2,7	0	0	2	1,6
Calcio	5	6,7	4	7,5	9	7
Laxante	4	5,3	1	1,9	5	3,9
Opiode	3	4	1	1,9	4	3,1
Vitamina D	11	14,6	7	13,2	18	14,1
Otros	4	5,3	3	5,7	7	5,5
Vacuna gripe estacional anual	14	18,7	9	17	23	17,9
Vacuna neumococco cada 5 años	18	24	15	28,3	33	25,8

*Promedio \pm desviación estándar

5. Carga anticolinérgica: Anticholinergic Risk Scale (ARS) y Anticholinergic Cognitive Burden (ACB)

Con el fin de estimar y disminuir el riesgo de los pacientes de presentar reacciones adversas anticolinérgicas a nivel central y periférico, se calculó la carga anticolinérgica (CA) basal (antes de la hospitalización) y durante las distintas etapas de la hospitalización. Para ello, se utilizó la escala *Anticholinergic Risk Scale* (ARS), que estima el riesgo de desarrollar reacciones adversas anticolinérgicas centrales y periféricas, mientras que la escala *Anticholinergic Cognitive Burden Scale* (ACB) se usó para estimar el riesgo de presentar reacciones adversas anticolinérgicas centrales.

5.1 Escala anticolinérgica: *Anticholinergic Risk Scale* (ARS)

La cantidad de pacientes que tuvieron algún riesgo de presentar reacciones adversas anticolinérgicas centrales y periféricas calculado con la ARS en las distintas etapas de la hospitalización se muestra en la Tabla N°12. En referencia a esta, se puede comentar que la cantidad de pacientes que tuvieron algún riesgo de presentar efectos adversos anticolinérgicos centrales y periféricos disminuyó al egreso (38,9%; n=28) respecto al ingreso (54,1%; n=40) y durante la hospitalización (67,6%; n=50), pero aumentó respecto al basal (31,1%; n= 23). Sin embargo, el promedio del riesgo disminuyó al egreso respecto al basal y a todos los niveles de hospitalización, variando desde un $1,7 \pm 0,9$ hasta un $1,0 \pm 0,2$.

Por otro lado, las mujeres tuvieron un mayor riesgo que los hombres en todos los niveles de la hospitalización.

Tabla N°11: Análisis de los pacientes con algún riesgo de desarrollar efectos adversos anticolinérgicos, calculado mediante la *Anticholinergic Risk Scale*, en los diferentes niveles de hospitalización

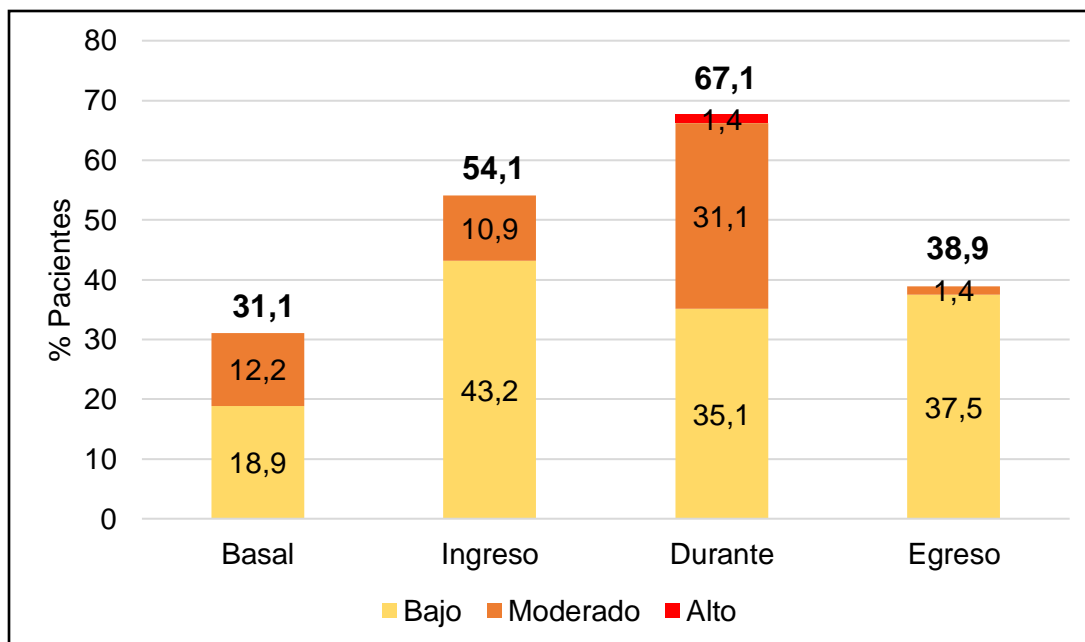
Carga antiAch*	Mujer (n=40)			Hombre (n=34)			Total (n=74)		
	n	%	$\bar{x} \pm DE^*$	n	%	$\bar{x} \pm DE^*$	n	%	$\bar{x} \pm DE^*$
Basal	12	30	1,8 ± 1,0	11	32,4	1,5 ± 0,9	23	31,1	1,7 ± 0,9
Ingreso	21	52,5	1,3 ± 0,7	19	55,9	1,2 ± 0,4	40	54,1	1,3 ± 0,6
Durante	23	57,5	1,6 ± 0,7	27	79,4	1,6 ± 0,8	50	67,6	1,6 ± 0,8
Egreso	13	32,5	1,1 ± 0,3	15	44,1	1,0 ± 0,0	28	38,9	1,0 ± 0,2

*Anticolinérgica. Promedio ± desviación estándar

El riesgo de presentar reacciones adversas anticolinérgicas centrales y periféricas a nivel basal y durante las diferentes etapas de la hospitalización se detalla en el Gráfico N°3. En él, se destaca que, tanto a nivel basal como en todas las etapas de hospitalización, el riesgo más común fue el bajo riesgo de presentar reacciones adversas centrales y periféricas.

Por otro lado, también se destaca que los pacientes con moderado riesgo de experimentar reacciones adversas anticolinérgicas centrales y periféricas disminuyeron al egreso (1,4%) respecto al basal (12,2%), ingreso (10,9%) y durante la hospitalización (31,1%).

Gráfico N°3: Riesgo de presentar reacciones adversas anticolinérgicas centrales y periféricas, según la *Anticholinergic Risk Scale*, a nivel basal y en los distintos niveles de hospitalización



5.2 Escala anticolinérgica: *Anticholinergic Cognitive Burden Scale (ACB)*

Los pacientes que tuvieron algún riesgo de presentar reacciones adversas anticolinérgicas centrales calculado con la ACB en las diferentes fases de la hospitalización se muestran en la tabla N°13. Al respecto, se puede señalar que, al igual que el riesgo calculado con la ARS, la cantidad de pacientes que tuvieron algún riesgo de presentar efectos anticolinérgicos centrales disminuyó al egreso (54,1%, n=39) respecto al ingreso (63,5%; n=47) y durante la hospitalización (81,1%, n=60), pero aumentó respecto al basal (48,6%; n=36). No obstante, también al igual que el promedio del riesgo calculado con la ARS, este disminuyó al egreso respecto al basal y a todas las etapas de la hospitalización, desde un $2,5 \pm 1,4$ a un $1,3 \pm 0,7$.

Adicionalmente, los hombres tuvieron un mayor riesgo de desarrollar reacciones

adversas anticolinérgicas centrales que las mujeres, tanto a nivel basal como en todos los niveles de hospitalización.

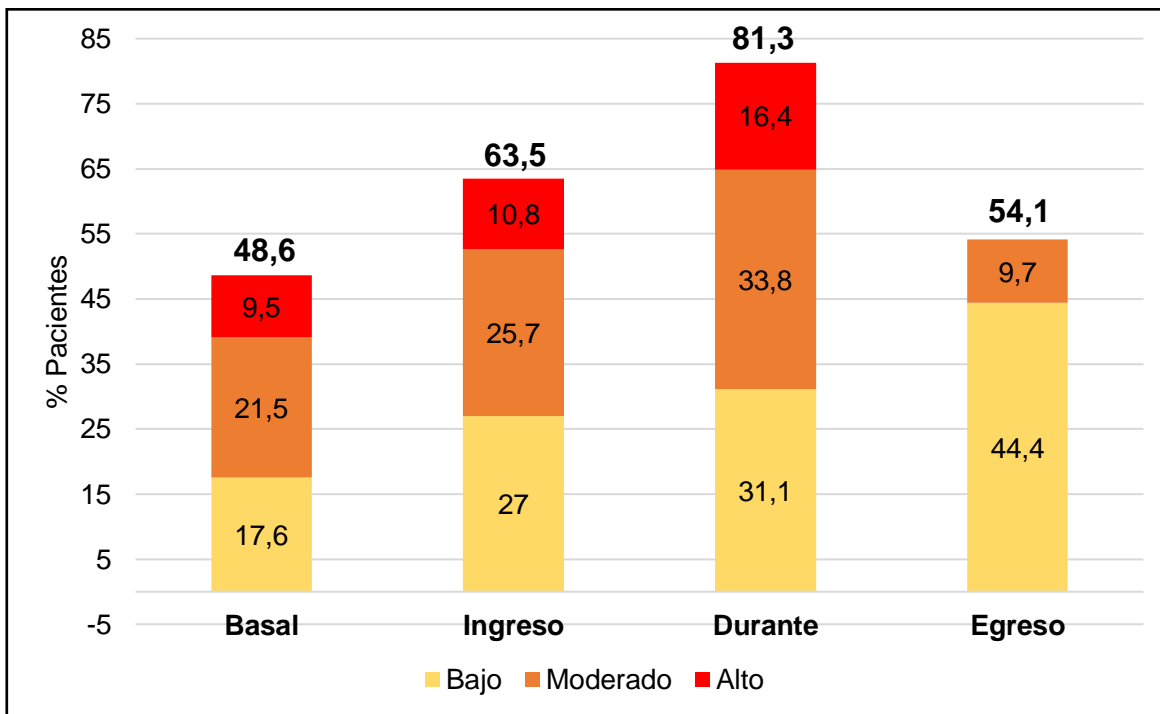
Tabla N°12: Análisis de los pacientes con algún riesgo de desarrollar efectos adversos anticolinérgicos, calculado mediante la *Anticholinergic Cognitive Burden Scale*, en los diferentes niveles de hospitalización

Carga antiAch*	Mujer(n=40)			Hombre (n=34)			Total (n=74)		
	n	%	$\bar{X} \pm DE^*$	n	%	$\bar{X} \pm DE^*$	n	%	$\bar{X} \pm DE^*$
Basal	21	52,5	2,4 ± 1,2	15	44,1	2,6 ± 1,6	36	48,6	2,5 ± 1,4
Ingreso	22	55	2,5 ± 1,4	25	73,5	2,2 ± 1,2	47	63,5	2,3 ± 1,3
Durante	30	75	2,2 ± 1,3	30	88,2	2,6 ± 1,7	60	81,1	2,4 ± 1,5
Egreso	20	50	1,1 ± 0,2	19	55,9	1,6 ± 1,0	39	52,7	1,3 ± 0,7

*Anticolinérgica

El riesgo de presentar reacciones adversas anticolinérgicas centrales a nivel basal y durante las diferentes etapas de la hospitalización se presenta en el Gráfico N°4. En él, se puede destacar que ningún paciente egresó de la UGA con un alto riesgo de experimentar reacciones adversas anticolinérgicas centrales, mientras que aquellos que tuvieron un moderado riesgo, disminuyeron al egreso (9,7%) respecto al basal (21,7%), al ingreso (25,7%) y durante la hospitalización (33,8%). De forma adicional, el bajo riesgo fue el más común al egreso (37,5%).

Gráfico N°4: Riesgo de presentar reacciones adversas anticolinérgicas, según la *Anticholinergic Cognitive Burden Scale*, a nivel basal y en los distintos niveles de hospitalización



DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en este estudio contribuyen al desarrollo de la atención de los AM hospitalizados del país, pues aportan información actualizada sobre el uso de MPI, PRM y el riesgo de desarrollar reacciones adversas anticolinérgicos centrales y periféricos en esta población. Asimismo, la realización de este trabajo aporta información sobre cómo el químico farmacéutico, mediante intervenciones farmacéuticas, colabora con el manejo clínico de los pacientes geriátricos a través de la optimización de sus tratamientos farmacológicos.

Durante el período del estudio, se observó que la cantidad de pacientes con polifarmacia, así como el promedio de medicamentos que utilizaban, disminuyó al egreso respecto a antes de la hospitalización y respecto al ingreso y durante la hospitalización, desde un 52,7% ; 100% ; 98,6% hasta un 40,5%; y desde $5,5 \pm 3,4$; $6,4 \pm 3,0$; $10,4 \pm 4,1$ hasta $4,3 \pm 2,1$, respectivamente. Esta disminución podría ser resultado de las intervenciones del químico farmacéutico clínico, pues uno de sus principales objetivos en la unidad era reducir la polifarmacia y la cantidad de medicamentos prescritos, tal como se ha descrito en otros trabajos anteriores²³.

Por otra parte, está documentado que el uso de medicamentos durante la hospitalización es un factor importante que impacta sobre los resultados en salud de los pacientes, y que la aparición de PRM repercute de forma negativa, incrementando la morbimortalidad y, por consiguiente, los gastos en salud²⁴.

En este trabajo, se detectó un total de 383 PRM según el proyecto Minnesota. El promedio de PRM totales por pacientes fue de $5,1 \pm 1,8$, mientras que el promedio de PRM presentes fue de $3,3 \pm 1,5$. Al revisar la literatura disponible sobre el tema, destaca un estudio realizado por Blix *et al*⁵, que mostró que el químico farmacéutico clínico detectó 2,6 PRM relevantes por paciente. También destaca otro estudio, a cargo de Viktil *et al*⁶, que

evaluó la cantidad de PRM que se detectaron en equipos multidisciplinarios que no contaban con la presencia de un químico farmacéutico clínico versus los PRM detectados cuando este profesional sí estaba presente, y mostró que la cantidad varió de 2,4 PRM a 4,4 PRM relevantes por paciente.

Al comparar los resultados obtenidos durante este trabajo con los estudios de Blix *et al* y Viktil *et al*, se observa que la cantidad de PRM detectados fue mayor que la informada por Blix *et al*, pero menor que la indicada por Viktil *et al*. Estas diferencias pueden deberse a diversos factores, tales como que ambos estudios fueron diseñados con distintas metodologías, llevados a cabo en servicios que no atendían exclusivamente AM, y utilizaron un sistema de clasificación distinto de PRM. Además, en este estudio la detección y clasificación de los PRM fue realizada por un estudiante de farmacia, quien carecía de un entrenamiento pleno para clasificar la relevancia de los PRM, por lo que podría haberse sobreestimado y subestimado su aparición.

Por otro lado, los medicamentos que más PRM causaron fueron los que actúan sobre el sistema nervioso central, lo que concuerda con otros reportes²⁷. Asimismo, esto puede deberse a que estos medicamentos fueron los que más se prescribieron durante la hospitalización.

En cuanto a las intervenciones farmacéuticas realizadas durante esta investigación, el 51,1% fueron sobre suspender o cambiar un tratamiento y el 31% sobre iniciar uno nuevo, mientras que el grado de aceptación de las intervenciones fue de un 95,3%. Al comparar estos resultados con los de un estudio que evaluó los PRM identificados y las intervenciones farmacéuticas hechas por estudiantes de farmacia²⁸, y que halló que las intervenciones más realizadas fueron ajustar la dosis (38%), iniciar un nuevo tratamiento (31%), sustituir un tratamiento por otro (29%) y optimizar la administración (2%) con un porcentaje de aceptación del 96%, se observa que son el mismo tipo de intervención y que, además, poseen el mismo grado de aceptación.

En este trabajo se resolvieron y previnieron a través de intervenciones farmacéuticas el 77,5% de los PRM detectados, por lo que es posible señalar que la presencia del químico farmacéutico clínico en el equipo multidisciplinario contribuye en la detección, resolución y prevención de los PRM. Estos resultados se pueden comparar con los de la literatura, donde se ha reportado que entre el 50% y el 80% de los PRM se pueden prevenir, y que la contribución del químico farmacéutico clínico a la detección y resolución de estos ha ido en aumento, con un grado de aceptación que varía entre el 41% y el 96%²⁹.

En cuanto a la identificación de MPI, se detectó que durante la hospitalización, el 77% y el 67,6% de los pacientes tuvo al menos un MPI prescrito según los criterios de Beers 2015 y según los criterios STOPP versión 2, respectivamente. Estos porcentajes se encuentran dentro de los rangos que se hallan en la literatura³⁰, donde se ha informado una prevalencia entre el 13% y el 79%. Esta variación podría explicarse por diversos motivos, tales como el tipo de pacientes, la herramienta de detección y las diferencias entre los arsenales farmacológicos y los hábitos de prescripción.

De forma adicional, durante este trabajo se vio que al egreso, la cantidad de pacientes con algún MPI prescrito disminuyó del 64,8% al ingreso al 48,6%, resultado que puede ser comparable con los de la investigación realizada por Osei *et al*³¹ en AM hospitalizados en un hospital militar, que mostró que la cantidad de pacientes con algún MPI disminuyó de un 73% en el ingreso a un 50% al egreso. Estas similitudes pueden deberse a que ambos estudios contaron con la presencia de un químico farmacéutico clínico.

Sumado a esto, la cantidad de MPI identificados tanto por los Criterios de Beers 2015 como por los Criterios STOPP versión 2 disminuyó del ingreso al egreso, desde un 19,5% hasta un 14,2% y desde un 15,3% hasta un 4,6%, respectivamente. Esta reducción en la prescripción de MPI puede ser explicada por la ejecución de las intervenciones del químico farmacéutico clínico.

En general, los criterios de Beers y STOPP detectaron los mismos MPI, siendo los antipsicóticos los más identificados por ambos criterios tanto al ingreso, durante la hospitalización y al egreso. Sin embargo, los inhibidores de la bomba de protones fueron detectados solo por los criterios STOPP, lo que se puede deber a que los criterios de Beers fijan ciertas condiciones para considerar a estos medicamentos como inapropiados, mientras que los criterios de STOPP establecen que cualquier prescripción que no se base en evidencia científica debe ser retirado, y omeprazol fue el medicamento que más se prescribió sin fundamentos clínicos, situación que está ampliamente documentada³².

No obstante, se observó que los criterios de STOPP fueron más específicos, y su validez en la práctica clínica habitual puede variar de acuerdo a las características específicas de cada paciente, así como del momento de aplicación³³.

En cuanto a la CA que se calculó con las escalas ARS y ACB, en este trabajo se pesquisó que a nivel basal (antes de la hospitalización), el 31,1% de los pacientes usaba al menos 1 medicamento con posibles propiedades anticolinérgicas a nivel central y periférico según la ARS, mientras que el 47% de ellos utilizaba algún medicamento con probables propiedades anticolinérgicas a nivel central según la ACB. En este sentido, estudios epidemiológicos han reportado que aproximadamente el 50% de los AM usa al menos 1 medicamento que tiene posibles propiedades anticolinérgicas. Otros reportes hablan de un rango de utilización de un 14% a 50%, dependiendo de la definición de anticolinérgico, el escenario y el método utilizado³⁴.

En este trabajo, se observó que al ingreso y durante la hospitalización, la cantidad de pacientes con riesgo de presentar reacciones adversas anticolinérgicas calculado mediante la ARS y la ACB aumentó respecto al basal, lo que puede explicarse por la aparición de delirium, a menudo tratado con antipsicóticos como quetiapina y risperidona³⁵, que son medicamentos que tienen asignados puntajes en ambas escalas.

Por otro lado, el riesgo de experimentar reacciones adversas anticolinérgicas

centrales y/o periféricas disminuyó . Esto se vio reflejado en que según la ARS, el riesgo moderado de desarrollar reacciones adversas anticolinérgicas centrales y periféricas disminuyó al egreso (1,4%) respecto al basal (12,2%), al ingreso (10,9%) y durante la hospitalización (31,1%). De la misma forma, según la ACB, el riesgo alto de presentar efectos adversos anticolinérgicos centrales disminuyó al egreso (0%) respecto al basal (9,5%) y durante la hospitalización (16,4%). Estos resultados se pueden explicar por la suspensión de los antipsicóticos ya mencionados y el aumento del uso de risperidona en desmedro del uso de quetiapina, cuyos puntajes en la ACB son 1 y 3, respectivamente.

En este ámbito, un estudio realizado por Lee *et al*⁶⁶ y que analizó la prevalencia de medicación anticolinérgica y los cambios en el riesgo de presentar reacciones adversas anticolinérgicas durante la hospitalización en AM, concluyó que el riesgo no cambió al egreso. Estos resultados se contraponen a los que se obtuvieron durante este trabajo, lo que puede ser explicado porque se usaron escalas diferentes para calcular el riesgo y porque Lee *et al*/no contó con un químico farmacéutico clínico durante su investigación.

De manera adicional, se han realizado publicaciones sobre el impacto que tiene la carga anticolinérgica sobre diferentes ámbitos de la salud de los AM tales como el estado cognitivo y funcional^{37,38}. Durante este trabajo, se observó que, de acuerdo a la escala ARS, las mujeres tuvieron mayor riesgo de experimentar reacciones adversas anticolinérgicas centrales y/o periféricas que los hombres en todos los niveles de hospitalización, mientras que, según la ACB, los hombres tuvieron mayor riesgo de presentar efectos adversos anticolinérgicos centrales, tales como confusión e incidencia o prevalencia de delirium³⁹.

Entre las limitaciones de este estudio, se puede señalar que la cantidad de pacientes incluidos no reproduce necesariamente la realidad de la población AM en Chile, esto porque el tamaño de muestra es pequeño, y porque los AM fueron evaluados en el sector privado de salud, mientras que en el país, la mayoría de esta población es atendida por el sistema público de salud. Además, los AM fueron evaluados por un equipo multidisciplinario

especializado en atención geriátrica, hecho que ocurre en muy pocas partes del país, por lo que los resultados podrían ser diferentes a la realidad nacional.

Otra limitación de este trabajo corresponde a que, los criterios y escalas que se utilizaron para la optimización de los tratamientos farmacológicos, no se desarrollaron ni validaron en AM chilenos, por lo que los resultados que se obtuvieron podrían no mostrar por completo la tendencia de los efectos de la medicación en este grupo de pacientes.

Por otro lado, que el estudio haya sido realizado por una estudiante que carecía de entrenamiento clínico previo podría haber dificultado la detección de PRM, ya sea subestimándose o sobreestimándose la relevancia clínica de estos, por lo que se puede inferir que la práctica clínica es necesaria para la realización de intervenciones farmacéuticas efectivas.

No obstante, a pesar de las limitaciones discutidas, este trabajo entregó resultados acerca del manejo y la optimización de los tratamientos farmacológicos en AM, y que permiten animar a la realización de estudios similares con una mayor cantidad de pacientes, o de estudios de seguimiento ambulatorio, con el fin de evaluar el impacto de las intervenciones farmacéuticas fuera del ambiente hospitalario y ajenas al manejo multidisciplinario.

CONCLUSIÓN

De acuerdo con los resultados obtenidos, es posible concluir que se logró optimizar los tratamientos farmacológicos de los AM que estuvieron hospitalizados en la UGA, mediante intervenciones farmacéuticas orientadas a la resolución y prevención de PRM identificados según la clasificación del proyecto Minnesota, reducción de la prescripción de MPI y reducción de la CA. Esto se determinó a través de la cantidad de PRM resueltos y prevenidos, las diferencias entre la prevalencia de MPI según los Criterios de Beers 2015 y STOPP versión 2 al ingreso y al egreso de la UGA, y la disminución de la CA según la ARS y ACB al egreso respecto al ingreso de la UGA.

En relación a los resultados que se obtuvieron respecto a la identificación, resolución y prevención de PRM, se observó que al 100% de los pacientes se les detectó al menos 1 PRM, y que los más comunes fueron PRM de indicación (51,9%) y de seguridad (37,9%). También se observó que tras la ejecución de las intervenciones farmacéuticas, el 77,5% de los PRM se resolvieron y previnieron.

En cuanto a la identificación de MPI, según los Criterios de Beers, la prevalencia de MPI disminuyó desde un 19,5% al ingreso a un 14,5% al egreso, mientras que según los Criterios STOPP disminuyó desde un 15,3% al ingreso a un 4,6% al egreso. Asimismo, la cantidad de pacientes que tuvo al menos 1 MPI prescrito al ingreso también disminuyó respecto al egreso según ambas escalas, desde un 72,9% a un 48,6% según los Criterios de Beers y desde un 64,8% a un 18,9% según los Criterios STOPP. Los MPI más comunes, de acuerdo con ambos criterios, en todas las etapas de la hospitalización, fueron los antipsicóticos. A estos le siguen, de acuerdo a los criterios de Beers, los diuréticos y antidepresivos.

Con relación a los resultados que se obtuvieron en relación a la CA calculada con las escalas ARS y ACB, la cantidad de pacientes con riesgo de presentar efectos adversos

anticolinérgicos centrales y/o periféricos disminuyó al egreso, así como también se redujo el riesgo de estos pacientes de experimentar estos efectos adversos. De esta forma, según la ARS, el riesgo moderado de presentar reacciones adversas centrales y periféricas disminuyó de un 31,1% durante la hospitalización a un 1,4% al egreso, mientras que de acuerdo con la ACB, el riesgo alto de desarrollar efectos adversos anticolinérgicos centrales bajó de un 16,4% durante la hospitalización a 0% al egreso. Estos resultados permiten concluir que se logró la disminución del riesgo de los pacientes de presentar reacciones adversas anticolinérgicas centrales y periféricas.

Finalmente, se puede concluir que los resultados obtenidos durante este estudio son un aporte para el desarrollo de la atención de los AM del país, al entregar información sobre sus tratamientos farmacológicos. Por otro lado, plantea la necesidad de realizar estudios más acuciosos sobre el tema, así como otros que permitan evaluar el impacto que tienen los MPI, PRM, la CA y las intervenciones farmacéuticas sobre la salud de esta población.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Minsal. Programa nacional de salud de las personas adultas mayores MINSAL. *Minsal*. 2014;239. doi:10.1017/CBO9781107415324.004.
- [2] Sera LC, McPherson ML. Pharmacokinetics and Pharmacodynamic Changes Associated with Aging and Implications for Drug Therapy. *Clin Geriatr Med*. 2012;28(2):273-286. doi:10.1016/j.cger.2012.01.007.
- [3] Programa Adulto Mayor UC, Centro de Geriatria y Gerontologia UC SNDAM (Senama). *Chile Y Sus Mayores 2013*.; 2013.
- [4] Programa Adulto Mayor UC. *Chile Y Sus Mayores 10 Años de La Encuesta Calidad de Vida En La Vejez UC - Caja Los ANdes*.; 2016.
- [5] Salech F, Palma D, Garrido P. Epidemiología del Uso de Medicamentos en el Adulto Mayor. *Rev Med Clin Condes*. 2016;27(3):660-670. doi:10.1016/j.rmclc.2016.09.011.
- [6] Arriagada, L, Jiron, M, Ruiz I. Uso de medicamentos en Adulto Mayor. *Rev Hosp Clín Univ Chile*. 2008;19(1):309-317.
- [7] Shah BM, Hajjar ER. Polypharmacy, Adverse Drug Reactions, and Geriatric Syndromes. *Clin Geriatr Med*. 2012;28(2):173-186. doi:10.1016/j.cger.2012.01.002.
- [8] García M, Alfonso I. Polifarmacia y dependencia funcional en adultos mayores ingresados en el hospital Calixto García. *GEROINFO*. 2008;3(1):211-251.
- [9] Maher et al. Clinical consequences of polypharmacy in elderly. *Expert Opin Drug Saf*. 2014;13(1):1-11. doi:10.1517/14740338.2013.827660.Clinical.

[10] Vega E, Cátedra sobre problemas relacionados con medicamentos, Farmacia Clínica y Atención Farmacéutica, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile, 2016.

[11] Grupo de Investigación en Atención Farmacéutica de la Junta de Andalucía. Boletín de atención farmacéutica comunitaria. [en línea] <<http://www.ugr.es/~atencfar/bofac34.htm>>. [consulta: Diciembre 2018].

[12] Malet-Larrea A, Goyenechea E, Gastelurrutia MA, et al. Cost analysis and cost-benefit analysis of a medication review with follow-up service in aged polypharmacy patients. *Eur J Heal Econ*. 2016;1-10. doi:10.1007/s10198-016-0853-7.

[13] Wallace J, Paauw DS. Appropriate Prescribing and Important Drug Interactions in Older Adults. *Med Clin North Am*. 2015;99(2):295-310. doi:10.1016/j.mcna.2014.11.005.

[14] Samuel MJ. American Geriatrics Society 2015 updated beers criteria for potentially inappropriate medication use in older adults. *J Am Geriatr Soc*. 2015;63(11):2227-2246. doi:10.1111/jgs.13702.

[15] Delgado Silveira E, Montero Errasquín B, Muñoz García M, et al. Mejorando la prescripción de medicamentos en las personas mayores: Una nueva edición de los criterios STOPP-START. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2015;50(2):89-96. doi:10.1016/j.regg.2014.10.005.

[16] Villalba-Moreno AM, Alfaro-Lara ER, Pérez-Guerrero MC, Nieto-Martín MD, Santos-Ramos B. Systematic review on the use of anticholinergic scales in poly pathological patients. *Arch Gerontol Geriatr*. 2016;62:1-8. doi:10.1016/j.archger.2015.10.002.

- [17] Rojo-Sanchés AM, Velez-Díaz-Pallarés M, Muñoz García M, Delgado Silveira E, Bermejo Vicedo T, Cruz Jentoft A. Carga anticolinérgica y delirium en pacientes mayores durante la hospitalización en una unidad de agudos de geriatría. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2016;51(4):217-220. doi:10.1016/j.regg.2016.04.004.
- [18] Rudolph JL. The Anticholinergic Risk Scale and Anticholinergic Adverse Effects in Older Persons. *Arch Intern Med*. 2008;168(5):508. doi:10.1001/archinternmed.2007.106.
- [19] Campbell, N. , Maidment, I., Fox, C., Boustani, B., & Khan, M. The 2012 update to the anticholinergic cognitive burden scale. *Journal of the American Geriatrics Society*, 2013;61, S142–S143. [doi:10.1111/jgs.12263](https://doi.org/10.1111/jgs.12263).
- [20] Cristina A, Romero S, Arín EF, Calvo EG. Valoración Geriátrica Integral. *Tratado de Geriatría*. 2006;35(4):59-68.
- [21] Cid-Ruzafa, J., & Damián-Moreno, J. Valoración de la discapacidad física: el índice de Barthel. *Revista Española de Salud Pública*, 1997;71(1), 127–137. [doi:10.1590/S1135-57271997000200004](https://doi.org/10.1590/S1135-57271997000200004)
- [22] M. TF, Escala de lawton y brody. Philadelphia Geriatric Center. [En línea] <http://www.meiga.info/escalas/escaladelawtonybrody.pdf>. [consulta: Enero 2018].
- [23] Rollason V, Vogt N. Reduction of polypharmacy in the elderly: A systematic review of the role of the pharmacist. *Drugs and Aging*. 2003;20(11):817-832. doi:10.2165/00002512-200320110-00003.
- [24] Krähenbühl-Melcher A, Schlienger R, Lampert M, Haschke M, Drewe J, Krähenbühl S. Drug-Related Problems in Hospitals. *Drug Saf*. 2007;30(5):379-407. doi:10.2165/00002018-200730050-00003.

- [25] Blix HS, Viktil KK, Moger TA, Reikvam A. Characteristics of drug related problems discussed by hospital pharmacist in multidisciplinary teams. *Pharm World Sci.* 2006;28(3):152-158. doi:10.1007/s11096-006-90-20-z.
- [26] Viktil KK, Blix HS, Moger TA, Reikvam A. Interview of patients by pharmacists contributes significantly to the identification of drug-related problems (DRPs). *Pharmacoepidemiol Drug Saf.* 2006;15(9):667-674. doi:10.1002/pds.1238.
- [27] Mestres C, Agustí A, Hernandez M, Puerta L, Llagostera B. Pharmacist Intervention Program at Different Rent Levels of Geriatric Healthcare. *Pharmacy.* 2017;5(2):27. doi:10.3390/pharmacy5020027.
- [28] Al-Hajje AH, Atoui F, Awada S, Rachidi S, Zein S, Salameh P. Drug-related problems identified by clinical pharmacist's students and pharmacist's interventions. *Ann Pharm Fr.* 2012;70(3):169-176. doi:10.1016/j.pharma.2012.02.004.
- [29]. Viktil KK, Blix HS. The impact of clinical pharmacists on drug-related problems and clinical outcomes. *Basic Clin Pharmacol Toxicol.* 2008;102(3):275-280. doi:10.1111/j.1742-7843.2007.00206.x.
- [30] Mud Castelló F, Mud Castelló Sara, Rodríguez Moncho MJ, Ivorra Insa MD FMM. Detección de prescripciones potencialmente inapropiadas en pacientes ancianos: estudio descriptivo en dos farmacias comunitarias. *Farm Comunitarios.* 2014;6(2):20-26. doi:10.5672/FC.2173-9218.(2014/Vol6).002.04.
- [31] Osei EK, Berry-Cabán CS, Haley CL, Rhodes-Pope H. Prevalence of Beers Criteria Medications Among Elderly Patients in a Military Hospital. *Gerontol Geriatr Med.* 2016;2:233372141663779. doi:10.1177/2333721416637790.

- [32] Aizpurua Imaz, I; Braceras Izaguirre, L; Elizondo López de Landache I& cols. Inhibidores de la Bomba de Protones: Recomendaciones de Uso. In: *Infac*. Vol 24. ; 2016:1-12.
- [33] Sevilla-Sánchez D, Espauella-Panicot J, de Andrés-Lazaro AM, Torres-Allezpuz R, Soldevila-Llagostera M, Codina-Jane C. Medicación potencialmente inapropiada al ingreso en una unidad de media estancia según los criterios STOPP & START. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2012;47(4):155-157. doi:10.1016/j.regg.2012.02.013.
- [34] Kersten, H., & Wyller, T. B. (2014). Anticholinergic Drug Burden in Older People's Brain - How well is it Measured? *Basic and Clinical Pharmacology and Toxicology*, 114(2), 151–159. <https://doi.org/10.1111/bcpt.12140>
- [35] Alonso Ganuza Z, González-Torres MÁ, Gaviria M. El Delirium: Una revisión orientada a la práctica clínica. *Rev la Asoc Española Neuropsiquiatría*. 2012;32(114):247-259. doi:10.4321/S0211-57352012000200003.
- [36] Lee M.S.S, Hanger HC. Audit of anticholinergic medication changes in older hospitalised patients using the Anticholinergic Drug Scale. *Intern Med J*. 2017;47(6):689-694. doi:10.1111/imj.13402.
- [37] Salahudeen MS, Duffull SB, Nishtala PS. Anticholinergic burden quantified by anticholinergic risk scales and adverse outcomes in older people: a systematic review. *BMC Geriatr*. 2015;15(1):31. doi:10.1186/s12877-015-0029-9.
- [38] Zia A, Kamaruzzaman S, Myint PK, Tan MP. Anticholinergic burden is associated with recurrent and injurious falls in older individuals. *Maturitas*. 2016;84:32-37. doi:10.1016/j.maturitas.2015.10.009.

[39] Wu, Y., Wang, C., Hung, C., Chen, L., Lin, M., Wang, P., & Chen, L. Association between using medications with anticholinergic properties and short-term cognitive decline among older men: A retrospective cohort study in Taiwan, 2017;17, 57–64. doi:10.1111/ggi.13032.

ANEXOS

Anexo Nº1: Ficha de seguimiento farmacoterapéutico

<div style="border: 1px solid black; height: 150px; margin-bottom: 5px;"> <p style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: small;">Diagnóstico egreso</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; font-weight: bold; font-size: small;">Medicamentos al egreso UGA/alta</div>	MEDICAMENTOS DURANTE HOSPITALIZACIÓN UGA	
	Farmacoterapia (dosis/frecuencia/vía)	N.º día de hospitalización Fecha día 1 (Ingreso UGA):
	1	2
	3	4
	5	6
	7	8
	9	10
	11	12
	13	14
	15	16
	17	18
	19	20
	21	22
	23	24
	25	26
	27	28
	29	30
	31	32

Continuación Ficha de seguimiento farmacoterapéutico

Ficha N°

Ficha N°

FICHA DE SEGUIMIENTO FARMACOTERAPEUTICO UGA

Antecedentes generales del paciente

Nombre:		Rut:	
Código:			
Ingreso HCUCH:		Motivo ingreso:	
Ingreso UGA:		Motivo ingreso UGA:	
Egreso UGA:		Días hospitalización UGA:	Días hospitalización HCUCH:
Sexo:		Edad:	Estado civil:
Previsión:		Ocupación:	Comuna:
Años escolaridad:		Hospitalizaciones previas:	
Institucionalizado: Si/No		Vive con:	
Cuidador: Si/No	Familiar: Si/No	Años escolaridad:	

Talla (m):		Peso (Kg):	
IMC:		Clasificación:	
Tabaco: Si/No		IPA:	
Alcohol: Si/No		Drogas: Si/No	
Alergias: Si/No		Vacunas:	
Adherencia: Si/No		RAM:	

Evaluación de escalas

	Basal	Ingreso	Egreso
Barthel			
Lawton			
CAM	—		

Comorbilidades

--

Evolución y Observaciones

Cuadro actual:

--	--

Medicamentos antes de hospitalización

Hierbas medicinales: Si/No	Automedicación: Si/No

Diagnostico ingreso UGA

--

	No (137-145)						
Biomédicos	W (8,5-5,1)						
	Cl (98-107)						
Perfil bioquímico	Glucosa (75-100)						
	Album (7 9-30 y 7-17)						
	Ac. Úrico (2,5-7,0)						
	Calcio (8,4-10,2)						
	Ácido úrico (2,5-4,5)						
	Fosfatasa Alcalina (6,6-8,2)						
	Albumina (3,5-5)						
Sangre	Mg (1,6-2,3)						
	Calcio iónico (1,24-1,64)						
	Bilirrubina Total (0,2-1,3)						
	Bilirrubina Directa (0-0,3)						
Perfil hematológico	Fosfatasa Alcalina (38-126)						
	GGT (7-50-72 y 12-40)						
	GGT (0,55-20 y 14-30)						
	GGT (0,21-7,2 y 0,62)						
	LDH (113-630)						
Perfil lipídico	Coolesterol Total (<200)						
	Coolesterol HDL (60-60)						
	Coolesterol LDL (0-160)						
	Triglicéridos (<150)						
Hemograma	Eritrocitos (4,0-5,7 y 4,5-4,5)						
	Hematocrito (54,0-54 y 37-47)						
	Hemoglobina (13,3-17 y 12-16)						
	VCM (82-95)						
	HCM (27-31)						
	CHCM (32-36)						
	Leucocitos (4000-10000)						
	Plaquetas (150000-400000)						
	WBC (7,0-20 y 5-8)						
Urea	Creatinina (0,8-1,3 y 0,7-1,3)						
	BUN						

Unidad	Referencia/Presto						
Sangre	YPPA (16-30)						
Coagulante	Tiempo Protrombina (seg)						
	Protrombina (70-120)						
	APTT (33)						
Fibrin	Fibr (0-40)						
	PCT (0-0,05 y 0,05)						
Sangre	PHI (7,30-7,42)						
	Exceso Base (-2 a +2)						
	CK Total (0-170)						
	CK MB fracción (<10)						
	ProBNP (0-100)						
	Troponina (0-0,04)						
Urea	TSH (0,45-5,0)						
	T4 Libre (0,9-2,19)						

Anexo Nº2: índice de Barthel

INDICE DE BARTHEL			
Comida:			
	10	Independiente. Capaz de comer por sí solo en un tiempo razonable. La comida puede ser cocinada y servida por otra persona	
	5	Necesita ayuda para cortar la carne, extender la mantequilla... pero es capaz de comer sólo/a	
	0	Dependiente. Necesita ser alimentado por otra persona	
Lavado (baño)			
	5	Independiente. Capaz de lavarse entero, de entrar y salir del baño sin ayuda y de hacerlo sin que una persona supervise	
	0	Dependiente. Necesita algún tipo de ayuda o supervisión	
Vestido			
	10	Independiente. Capaz de ponerse y quitarse la ropa sin ayuda	
	5	Necesita ayuda. Realiza sin ayuda más de la mitad de estas tareas en un tiempo razonable	
	0	Dependiente. Necesita ayuda para las mismas	
Arreglo			
	5	Independiente. Realiza todas las actividades personales sin ayuda alguna, los complementos necesarios pueden ser provistos por alguna persona	
	0	Dependiente. Necesita alguna ayuda	
Deposición			
	10	Contínente. No presenta episodios de incontinencia	
	5	Accidente ocasional. Menos de una vez por semana o necesita ayuda para colocar enemas o supositorios.	
	0	Incontinente. Más de un episodio semanal	
Micción			
	10	Contínente. No presenta episodios. Capaz de utilizar cualquier dispositivo por sí solo/a (botella, sonda, orinal...).	
	5	Accidente ocasional. Presenta un máximo de un episodio en 24 horas o requiere ayuda para la manipulación de sondas o de otros dispositivos.	
	0	Incontinente. Más de un episodio en 24 horas	
Ir al retrete			
	10	Independiente. Entra y sale solo y no necesita ayuda alguna por parte de otra persona	
	5	Necesita ayuda. Capaz de manejarse con una pequeña ayuda; es capaz de usar el cuarto de baño. Puede limpiarse solo/a.	
	0	Dependiente. Incapaz de acceder a él o de utilizarlo sin ayuda mayor	
Transferencia (traslado cama/sillón)			
	15	Independiente. No requiere ayuda para sentarse o levantarse de una silla ni para entrar o salir de la cama.	
	10	Mínima ayuda. Incluye una supervisión o una pequeña ayuda física.	
	5	Gran ayuda. Precisa ayuda de una persona fuerte o entrenada.	
	0	Dependiente. Necesita una grúa o el alzamiento por dos personas. Es incapaz de permanecer sentado	
Deambulaci3n			
	15	Independiente. Puede andar 50 metros o su equivalente en casa sin ayuda supervisi3n. Puede utilizar cualquier ayuda mecánica excepto un andador. Si utiliza una prótesis, puede ponérsela y quitársela solo/a.	
	10	Necesita ayuda. Necesita supervisi3n o una pequeña ayuda física por parte de otra persona o utiliza andador.	
	5	Independiente en silla de ruedas. No requiere ayuda ni supervisi3n	
	0	Dependiente	
Subir y bajar escaleras			
	10	Independiente. Capaz de subir y bajar un piso sin ayuda ni supervisi3n de otra persona.	
	5	Necesita ayuda. Necesita ayuda o supervisi3n.	
	0	Dependiente. Es incapaz de salvar escalones	

La incapacidad funcional se valora como:	* Severa: < 45 puntos.	* Moderada: 60 - 80 puntos.	Puntuaci3n Total:
	* Grave: 45 - 59 puntos.	* Ligera: 80 - 100 puntos.	
	ASISTIDO/A	VÁLIDO/A	

Anexo N°3: índice de Lawton & Brody

ESCALA DE ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA INSTRUMENTALES - LAWTON		Varón	Mujer
Capacidad para usar el teléfono	- Utiliza el teléfono por iniciativa propia	1	1
	- Es capaz de marcar bien algunos números familiares	1	1
	- Es capaz de contestar al teléfono, pero no de marcar	1	1
	- No utiliza el teléfono	0	0
Compras	- Realiza independientemente las compras necesarias	1	1
	- Realiza independientemente pequeñas compras	0	0
	- Necesita ir acompañado para realizar cualquier compra	0	0
	- Totalmente incapaz de comprar	0	0
Preparación de la comida	- Organiza, prepara y sirve las comidas por sí solo adecuadamente		1
	- Prepara adecuadamente las comidas, si se le proporcionan los ingredientes		0
	- Prepara, calienta y sirve las comidas, pero no sigue una dieta adecuada		0
	- Necesita que le preparen y sirvan las comidas		0
Cuidado de la casa	- Mantiene solo la casa o con ayuda ocasional para trabajos pesados		1
	- Realiza tareas ligeras, como lavar platos o hacer las camas		1
	- Realiza tareas ligeras, pero no puede mantener un adecuado nivel de limpieza		1
	- Necesita ayuda en todas las labores de la casa		1
Lavado de ropa	- No participa en ninguna labor de la casa		0
	- Lava por sí solo toda su ropa		1
	- Lava por sí solo prendas pequeñas		1
	- Todo el lavado de ropa debe ser realizado por otra persona		0
Uso de medios de transporte	- Viaja solo en transporte público o conduce su propio coche	1	1
	- Es capaz de tomar un taxi, pero no usa otro medio de transporte	1	1
	- Viaja en transporte público, cuando va acompañado de otra persona	1	1
	- Utiliza el taxi o el automóvil, pero solo con ayuda de otros	0	0
	- No viaja en absoluto	0	0
Responsabilidad respecto a su medicación	- Es capaz de tomar su medicación a la hora y dosis correctas	1	1
	- Toma su medicación si la dosis está previamente preparada	0	0
	- No es capaz de administrarse su medicación	0	0
Manejo de asuntos económicos	- Se encarga de sus asuntos económicos por sí solo	1	1
	- Realiza las compras de cada día, pero necesita ayuda en las grandes compras y bancos	1	1
	- Incapaz de manejar dinero	0	0
TOTAL			

Interpretación:

Mujeres

Dependencia 0-1 Total 2-3 Grave 4-5 Moderada 6-7 Leve 8 Autónoma

Hombres

Dependencia 0 Total 1 Grave 2-3 Moderada 4 Leve 5 Autónomo

Dependencia en alguna de las actividades instrumentales nos indica riesgo de deterioro No resulta adecuada para evaluar respuesta al tratamiento o cambios funcionales a lo largo del tiempo.

Anexo Nº4: Clasificación de PRM según el proyecto Minnesota

Cipolle RJ, Strand LM, Morley PC. *Pharmaceutical Care Practice: The Clinician's Guide*, McGraw Hill, 2004. Disponible en: <http://www.pharmacy.umn.edu/medmanagenotes/>

INDICACIÓN/NECESIDAD	EFFECTIVIDAD	SEGURIDAD	CUMPLIMIENTO
Medicamento innecesario ___ Sin indicación apropiada ___ Terapia duplicada ___ Indicación de terapia no farmacológica ___ Tratamiento de una RAM evitable ___ Uso adictivo/recreacional Necesita Medicamento Adicional ___ Problema no tratado ___ Preventivo/profiláctico ___ Sinérgico/potenciar	Necesita un Medicamento Diferente ___ Medicamento más efectivo disponible ___ Problema refractario al medicamento ___ Forma farmacéutica inapropiada ___ No es efectiva para el problema médico Dosis muy Baja ___ Dosis incorrecta ___ Frecuencia inapropiada ___ Interacción medicamentosa ___ Duración inapropiada	Reacción Adversa al Medicamento ___ Efecto indeseable ___ Medicamento no seguro para el paciente ___ Interacción medicamentosa ___ Dosis administrada o cambio muy rápido ___ Reacción alérgica ___ Contraindicaciones Dosis muy Alta ___ Dosis incorrecta ___ Frecuencia inapropiada ___ Duración inapropiada ___ Interacción medicamentosa ___ Administración incorrecta	Incumplimiento ___ No entendió las instrucciones ___ Paciente prefiere no tomar ___ Paciente olvida tomar ___ El paciente no puede costear el medicamento ___ No la puede tragar/administrar ___ Medicamento no disponible

Anexo Nº5: Fórmula de Cockcroft-Gault

$$\frac{140 - \text{edad (años)} \times \text{peso (kg)}}{72 \times \text{creatinina sérica (mg/dL)}}$$

En las mujeres el resultado se multiplica por 0.85.

Cockcroft D, [Gault](#) MD. *Nephron*, 16:31-41, 1976

Anexo N°6: Criterios de Beers 2015

Table 2. 2015 American Geriatrics Society Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults

Organ System, Therapeutic Category, Drugs	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
Anticholinergics				
First-generation antihistamines Brompheniramine Carbinoxamine Chlorpheniramine Clemastine Cyproheptadine Dexbrompheniramine Dexchlorpheniramine Dimenhydrinate Diphenhydramine (oral) Doxylamine Hydroxyzine Meclizine Promethazine Triprolidine	Highly anticholinergic; clearance reduced with advanced age, and tolerance develops when used as hypnotic; risk of confusion, dry mouth, constipation, and other anticholinergic effects or toxicity Use of diphenhydramine in situations such as acute treatment of severe allergic reaction may be appropriate	Avoid	Moderate	Strong
Antiparkinsonian agents Benzotropine (oral) Trihexyphenidyl	Not recommended for prevention of extrapyramidal symptoms with antipsychotics; more-effective agents available for treatment of Parkinson disease	Avoid	Moderate	Strong
Antispasmodics Atropine (excludes ophthalmic) Belladonna alkaloids Cidolone Chlordiazepoxide Dicyclomine Hyoscyamine Propantheline Scopolamine	Highly anticholinergic, uncertain effectiveness	Avoid	Moderate	Strong
Antithrombotics				
Dipyridamole, oral short-acting (does not apply to the extended-release combination with aspirin) Ticlopidine	May cause orthostatic hypotension; more effective alternatives available; intravenous form acceptable for use in cardiac stress testing Safer, effective alternatives available	Avoid	Moderate	Strong
Anti-infective				
Nitrofurantoin	Potential for pulmonary toxicity, hepatotoxicity, and peripheral neuropathy, especially with long-term use; safer alternatives available	Avoid in individuals with creatinine clearance <30 mL/min or for long-term suppression of bacteria	Low	Strong
Cardiovascular				
Peripheral alpha-1 blockers Doxazosin Prazosin Terazosin	High risk of orthostatic hypotension; not recommended as routine treatment for hypertension; alternative agents have superior risk-benefit profile	Avoid use as an antihypertensive	Moderate	Strong

Table 2 (Contd.)

Organ System, Therapeutic Category, Drugs	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
Central alpha blockers Clonidine Guafacene Guafacine Methyldopa Reserpine (>0.1 mg/d) Disopyramide	High risk of adverse CNS effects; may cause bradycardia and orthostatic hypotension; not recommended as routine treatment for hypertension Disopyramide is a potent negative inotrope and therefore may induce heart failure in older adults; strongly anticholinergic; other antiarrhythmic drugs preferred	Avoid clonidine as first-line antihypertensive Avoid others as listed	Low	Strong
Dronedarone	Worse outcomes have been reported in patients taking dronedarone who have permanent atrial fibrillation or severe or recently decompensated heart failure	Avoid in individuals with permanent atrial fibrillation or severe or recently decompensated heart failure	High	Strong
Digoxin	Use in atrial fibrillation: should not be used as a first-line agent in atrial fibrillation, because more-effective alternatives exist and it may be associated with increased mortality Use in heart failure: questionable effects on risk of hospitalization and may be associated with increased mortality in older adults with heart failure; in heart failure, higher dosages not associated with additional benefit and may increase risk of toxicity Decreased renal clearance of digoxin may lead to increased risk of toxic effects; further dose reduction may be necessary in patients with Stage 4 or 5 chronic kidney disease	Avoid as first-line therapy for atrial fibrillation Avoid as first-line therapy for heart failure If used for atrial fibrillation or heart failure, avoid dosages >0.125 mg/d	Atrial fibrillation: moderate Heart failure: low Dosage >0.125 mg/d: moderate	Atrial fibrillation: strong Heart failure: strong Dosage >0.125 mg/d: strong
Nifedipine, immediate release Amiodarone	Potential for hypotension; risk of precipitating myocardial ischemia Amiodarone is effective for maintaining sinus rhythm but has greater toxicities than other antiarrhythmics used in atrial fibrillation; it may be reasonable first-line therapy in patients with concomitant heart failure or substantial left ventricular hypertrophy if rhythm control is preferred over rate control	Avoid Avoid amiodarone as first-line therapy for atrial fibrillation unless patient has heart failure or substantial left ventricular hypertrophy	High High	Strong Strong
Central nervous system				

Continuación Criterios de Beers 2015

Table 2 (Contd.)

Organ System, Therapeutic Category, Drugs	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
Antidepressants, alone or in combination Amitriptyline Amoxapine Clomipramine Desipramine Doxepin >6 mg/d Imipramine Nortriptyline Paroxetine Protriptyline Trimipramine	Highly anticholinergic, sedating, and cause orthostatic hypotension; safety profile of low-dose doxepin (≤6 mg/d) comparable with that of placebo	Avoid	High	Strong
Antipsychotics, first- (conventional) and second- (atypical) generation	Increased risk of cerebrovascular accident (stroke) and greater rate of cognitive decline and mortality in persons with dementia Avoid antipsychotics for behavioral problems of dementia or delirium unless nonpharmacological options (e.g., behavioral interventions) have failed or are not possible and the older adult is threatening substantial harm to self or others	Avoid, except for schizophrenia, bipolar disorder, or short-term use as antiemetic during chemotherapy	Moderate	Strong
Barbiturates Amobarbital Butabarbital Butalbital Mebutobarbital Pentobarbital Phenobarbital Secobarbital	High rate of physical dependence, tolerance to sleep benefits, greater risk of overdose at low dosages	Avoid	High	Strong
Benzodiazepines Short- and intermediate- acting Alprazolam Estazolam Lorazepam Oxazepam Temazepam Triazolam	Older adults have increased sensitivity to benzodiazepines and decreased metabolism of long-acting agents; in general, all benzodiazepines increase risk of cognitive impairment, delirium, falls, fractures, and motor vehicle crashes in older adults	Avoid	Moderate	Strong

Table 2 (Contd.)

Organ System, Therapeutic Category, Drugs	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
Long-acting Clonazepam Chlordiazepoxide (alone or in combination with amitriptyline or clidinium) Clonazepam Diazepam Flurazepam Quazepam	May be appropriate for seizure disorders, rapid eye movement sleep disorders, benzodiazepine withdrawal, ethanol withdrawal, severe generalized anxiety disorder, and periprocedural anesthesia	Avoid	Moderate	Strong
Meprobamate Nonbenzodiazepine, benzodiazepine receptor agonist hypnotics Eszopiclone Zolpidem Zaleplon	High rate of physical dependence; very sedating Benzodiazepine-receptor agonists have adverse events similar to those of benzodiazepines in older adults (e.g., delirium, falls, fractures); increased emergency department visits and hospitalizations; motor vehicle crashes; minimal improvement in sleep latency and duration	Avoid	Moderate	Strong
Ergoid mesylates (dehydrogenated ergot alkaloids) loxsuprine	Lack of efficacy	Avoid	High	Strong
Endocrine Androgens Methyltestosterone Testosterone Desiccated thyroid	Potential for cardiac problems; contraindicated in men with prostate cancer Concerns about cardiac effects; safer alternatives available	Avoid unless indicated for confirmed hypogonadism with clinical symptoms Avoid	Moderate Low	Weak Strong
Estrogens with or without progestins	Evidence of carcinogenic potential (breast and endometrium); lack of cardioprotective effect and cognitive protection in older women Evidence indicates that vaginal estrogens for the treatment of vaginal dryness are safe and effective; women with a history of breast cancer who do not respond to nonhormonal therapies are advised to discuss the risk and benefits of low-dose vaginal estrogen (dosages of estradiol <25 µg twice weekly) with their healthcare provider	Avoid oral and topical patch Vaginal cream or tablets: acceptable to use low-dose intravaginal estrogen for management of dyspareunia, lower urinary tract infections, and other vaginal symptoms	Oral and patch: high Vaginal cream or tablets: moderate	Oral and patch: strong Topical vaginal cream or tablets: weak
Growth hormone	Impact on body composition is small and associated with edema, arthralgia, carpal tunnel syndrome, gynecomastia, impaired fasting glucose	Avoid, except as hormone replacement after pituitary gland removal	High	Strong

(Continued)

Continuación Criterios de Beers 2015

Table 2 (Contd.)

Organ System, Therapeutic Category, Drugs	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
Insulin, sliding scale	Higher risk of hypoglycemia without improvement in hyperglycemia management regardless of care setting; refers to sole use of short- or rapid-acting insulins to manage or avoid hyperglycemia in absence of basal or long-acting insulin; does not apply to titration of basal insulin or use of additional short- or rapid-acting insulin in conjunction with scheduled insulin (i.e., correction insulin)	Avoid	Moderate	Strong
Megestrol	Minimal effect on weight; increases risk of thrombotic events and possibly death in older adults	Avoid	Moderate	Strong
Sulfonylureas, long-duration Chlorpropamide	Chlorpropamide: prolonged half-life in older adults; can cause prolonged hypoglycemia; causes syndrome of inappropriate antidiuretic hormone secretion	Avoid	High	Strong
Glyburide	Glyburide: higher risk of severe prolonged hypoglycemia in older adults			
Gastrointestinal				
Metoclopramide	Can cause extrapyramidal effects, including tardive dyskinesia; risk may be greater in frail older adults	Avoid, unless for gastroparesis	Moderate	Strong
Mineral oil, given orally	Potential for aspiration and adverse effects; safer alternatives available	Avoid	Moderate	Strong
Proton-pump inhibitors	Risk of <i>Clostridium difficile</i> infection and bone loss and fractures	Avoid scheduled use for >8 weeks unless for high-risk patients (e.g., oral corticosteroids or chronic NSAID use), erosive esophagitis, Barrett's esophagitis, pathological hypersecretory condition, or demonstrated need for maintenance treatment (e.g., due to failure of drug discontinuation trial or H ₂ blockers)	High	Strong
Pain medications				
Meperidine	Not effective oral analgesic in dosages commonly used; may have higher risk of neurotoxicity, including delirium, than other opioids; safer alternatives available	Avoid, especially in individuals with chronic kidney disease	Moderate	Strong

Table 2 (Contd.)

Organ System, Therapeutic Category, Drugs	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
Non-cyclooxygenase-selective NSAIDs, oral: Aspirin >325 mg/d Diclofenac Celecoxib Etoricoxib Etenacip Ibuprofen Ketoprofen Meclofenamate Mefenamic acid Meloxicam Nabumetone Naproxen Quarzoicid Piroxicam Sulindac Tolmetin	Increased risk of gastrointestinal bleeding or peptic ulcer disease in high-risk groups, including those aged >75 or taking oral or parenteral corticosteroids, anticoagulants, or antiplatelet agents; use of proton-pump inhibitor or misoprostol reduces but does not eliminate risk. Upper gastrointestinal ulcers, gross bleeding, or perforation caused by NSAIDs occur in approximately 1% of patients treated for 3–6 months and in ~2–4% of patients treated for 1 year; these trends continue with longer duration of use	Avoid chronic use, unless other alternatives are not effective and patient can take gastroprotective agent (proton-pump inhibitor or misoprostol)	Moderate	Strong
Indomethacin	Indomethacin is more likely than other NSAIDs to have adverse CNS effects. Of all the NSAIDs, indomethacin has the most adverse effects.	Avoid	Moderate	Strong
Ketorolac, includes parenteral	Increased risk of gastrointestinal bleeding, peptic ulcer disease, and acute kidney injury in older adults			
Pentazocine	Opioid analgesic that causes CNS adverse effects, including confusion and hallucinations, more commonly than other opioid analgesic drugs; is also a mixed agonist and antagonist; safer alternatives available	Avoid	Low	Strong
Skeletal muscle relaxants Carisoprodol Chlorzoxazone Cyclobenzaprine Metaxalone Methocarbamol Orphenadrine	Most muscle relaxants poorly tolerated by older adults because some have anticholinergic adverse effects, sedation, increased risk of fractures; effectiveness at dosages tolerated by older adults questionable	Avoid	Moderate	Strong
Genitourinary Desmopressin	High risk of hyponatremia; safer alternative treatments	Avoid for treatment of nocturia or nocturnal polyuria	Moderate	Strong

Continuación Criterios de Beers 2015

Table 3. 2015 American Geriatrics Society Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults Due to Drug-Disease or Drug-Syndrome Interactions That May Exacerbate the Disease or Syndrome

Disease or Syndrome	Drug(s)	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
Cardiovascular					
Heart failure	NSAIDs and COX-2 inhibitors Nondihydropyridine CCBs (diltiazem, verapamil) —avoid only for heart failure with reduced ejection fraction Thiazolidinediones (pioglitazone, rosiglitazone) Clostrazolam Dronedarone (severe or recently decompensated heart failure)	Potential to promote fluid retention and exacerbate heart failure	Avoid	NSAIDs: moderate CCBs: moderate Thiazolidinediones: high Clostrazolam: low Dronedarone: high	Strong
Syncope	ACEIs Peripheral alpha-1 blockers Doxazosin Prazosin Terazosin Tertiary TCAs Chlorpromazine Thioridazine Clonazepam	Increases risk of orthostatic hypotension or bradycardia	Avoid	Peripheral alpha-1 blockers: high TCAs, ACEIs, antipsychotics: moderate	ACEIs, TCAs: strong Peripheral alpha-1 blockers, antipsychotics: weak
Central nervous system					
Chronic seizures or epilepsy	Bupropion Chlorpromazine Clozapine Maprotiline Clonazepam Thioridazine Thiothixene Tramadol	Lowers seizure threshold; may be acceptable in individuals with well-controlled seizures in whom alternative agents have not been effective	Avoid	Low	Strong
Delirium	Anticholinergics (see Table 7 for full list) Antipsychotics Benzodiazepines Chlorpromazine Corticosteroids H ₂ -receptor antagonists Cimetidine Famotidine Nizatidine Ranitidine Meperidine Sedative hypnotics	Avoid in older adults with or at high risk of delirium because of the potential of inducing or worsening delirium Avoid antipsychotics for behavioral problems of dementia or delirium unless nonpharmacological options (e.g., behavioral interventions) have failed or are not possible and the older adult is threatening substantial harm to self or others Antipsychotics are associated with greater risk of cerebrovascular accident (stroke) and mortality in persons with dementia	Avoid	Moderate	Strong

Table 3 (Contd.)

Disease or Syndrome	Drug(s)	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
Dementia or cognitive impairment	Anticholinergics (see Table 7 for full list) Benzodiazepines H ₂ -receptor antagonists Nonbenzodiazepine, benzodiazepine receptor agonist hypnotics Eszopiclone Zolpidem Zaleplon Antipsychotics, chronic and as-needed use	Avoid because of adverse CNS effects Avoid antipsychotics for behavioral problems of dementia or delirium unless nonpharmacological options (e.g., behavioral interventions) have failed or are not possible and the older adult is threatening substantial harm to self or others. Antipsychotics are associated with greater risk of cerebrovascular accident (stroke) and mortality in persons with dementia	Avoid	Moderate	Strong
History of falls or fractures	Anticonvulsants Antipsychotics Benzodiazepines Nonbenzodiazepine, benzodiazepine receptor agonist hypnotics Eszopiclone Zolpidem TCAs SSRIs Opioids	May cause ataxia, impaired psychomotor function, syncope, additional falls; shorter-acting benzodiazepines are not safer than long-acting ones If one of the drugs must be used, consider reducing use of other CNS-active medications that increase risk of falls and fractures (i.e., anticonvulsants, opioid-receptor agonists, antipsychotics, antidepressants, benzodiazepine-receptor agonists, other sedatives and hypnotics) and implement other strategies to reduce fall risk	Avoid unless safer alternatives are not available; avoid anticonvulsants except for seizure and mood disorders Opioids: avoid, excludes pain management due to recent fractures or joint replacement	High Opioids: moderate	Strong Opioids: strong
Insomnia	Oral decongestants Pseudoephedrine Phenylephrine Stimulants Amphetamine Armodafinil Methylphenidate Modafinil Theobromines Theophylline Caffeine	CNS stimulant effects	Avoid	Moderate	Strong

Continuación Criterios de Beers 2015

Table 3 (Contd.)

Disease or Syndrome	Drug(s)	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
Parkinson disease	All antipsychotics (except aripiprazole, quetiapine, clozapine) Antiemetics Metoclopramide Prochlorperazine Promethazine	Dopamine-receptor antagonists with potential to worsen parkinsonian symptoms Quetiapine, aripiprazole, clozapine appear to be less likely to precipitate worsening of Parkinson disease	Avoid	Moderate	Strong
Gastrointestinal					
History of gastric or duodenal ulcers	Aspirin (>325 mg/d) Non-COX-2 selective NSAIDs	May exacerbate existing ulcers or cause new or additional ulcers	Avoid unless other alternatives are not effective and patient can take gastroprotective agent (i.e., proton-pump inhibitor or misoprostol)	Moderate	Strong
Kidney and urinary tract					
Chronic kidney disease Stages IV or less (creatinine clearance <30 mL/min)	NSAIDs (non-COX and COX-selective, oral and parenteral)	May increase risk of acute kidney injury and further decline of renal function	Avoid	Moderate	Strong
Urinary incontinence (all types) in women	Estrogen oral and transdermal (excludes intravaginal estrogen) Peripheral alpha-1 blockers Doxazosin Prazosin Terazosin	Aggravation of incontinence	Avoid in women	Estrogen: high Peripheral alpha-1 blockers: moderate	Estrogen: strong Peripheral alpha-1 blockers: strong
Lower urinary tract symptoms, benign prostatic hyperplasia	Strongly anticholinergic drugs, except antimuscarinics for urinary incontinence (see Table 7 for complete list)	May decrease urinary flow and cause urinary retention	Avoid in men	Moderate	Strong

Table 4. 2015 American Geriatrics Society Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medications to Be Used with Caution in Older Adults

Drug(s)	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
Aspirin for primary prevention of cardiac events	Lack of evidence of benefit versus risk in adults aged ≥ 80	Use with caution in adults aged ≥ 80	Low	Strong
Dabigatran	Increased risk of gastrointestinal bleeding compared with warfarin and reported rates with other target-specific oral anticoagulants in adults aged ≥ 75 ; lack of evidence of efficacy and safety in individuals with $\text{CrCl} < 30$ mL/min	Use with caution in adults aged ≥ 75 and in patients with $\text{CrCl} < 30$ mL/min	Moderate	Strong
Prasugrel	Increased risk of bleeding in older adults; benefit in highest-risk older adults (e.g., those with prior myocardial infarction or diabetes mellitus) may offset risk	Use with caution in adults aged ≥ 75	Moderate	Weak
Antipsychotics Diuretics Carbamazepine Carboplatin Cyclophosphamide Cisplatin Mirtazapine Oxcarbazepine SNRIs SSRIs TCAs Vincristine Vasodilators	May exacerbate or cause syndrome of inappropriate antidiuretic hormone secretion or hyponatremia; monitor sodium level closely when starting or changing dosages in older adults	Use with caution	Moderate	Strong
	May exacerbate episodes of syncope in individuals with history of syncope	Use with caution	Moderate	Weak

Continuación Criterios de Beers 2015

Table 5. 2015 American Geriatrics Society Beers Criteria for Potentially Clinically Important Non-Anti-infective Drug-Drug Interactions That Should Be Avoided in Older Adults

Object Drug and Class	Interacting Drug and Class	Risk Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
ACEIs	Amiloride or triamterene	Increased risk of Hyperkalemia	Avoid routine use; reserve for patients with demonstrated hypokalemia while taking an ACEI	Moderate	Strong
Anticholinergic	Anticholinergic	Increased risk of Cognitive decline	Avoid, minimize number of anticholinergic drugs (Table 7)	Moderate	Strong
Antidepressants (i.e., TCAs and SSRIs)	≥2 other CNS-active drugs	Increased risk of Falls	Avoid total of ≥3 CNS-active drugs; minimize number of CNS-active drugs	Moderate	Strong
Antipsychotics	≥2 other CNS-active drugs	Increased risk of Falls	Avoid total of ≥3 CNS-active drugs; minimize number of CNS-active drugs	Moderate	Strong
Benzodiazepines and nonbenzodiazepine, benzodiazepine receptor agonist hypnotics	≥2 other CNS-active drugs	Increased risk of Falls and fractures	Avoid total of ≥3 CNS-active drugs; minimize number of CNS-active drugs	High	Strong
Corticosteroids, oral or parenteral	NSAIDs	Increased risk of Peptic ulcer disease or gastrointestinal bleeding	Avoid; if not possible, provide gastrointestinal protection	Moderate	Strong
Lithium	ACEIs	Increased risk of Lithium toxicity	Avoid, monitor lithium concentrations	Moderate	Strong
Lithium	Loop diuretics	Increased risk of Lithium toxicity	Avoid, monitor lithium concentrations	Moderate	Strong
Opioid receptor agonist analgesics	≥2 other CNS-active drugs	Increased risk of Falls	Avoid total of ≥3 CNS-active drugs; minimize number of CNS drugs	High	Strong
Peripheral Alpha-1 blockers	Loop diuretics	Increased risk of Urinary incontinence in older women	Avoid in older women, unless conditions warrant both drugs	Moderate	Strong
Theophylline	Cimetidine	Increased risk of Theophylline toxicity	Avoid	Moderate	Strong
Warfarin	Amiodarone	Increased risk of Bleeding	Avoid when possible; monitor international normalized ratio closely	Moderate	Strong
Warfarin	NSAIDs	Increased risk of Bleeding	Avoid when possible; if used together, monitor for bleeding closely	High	Strong

Table 6. 2015 American Geriatrics Society Beers Criteria for Non-Anti-Infective Medications That Should Be Avoided or Have Their Dosage Reduced with Varying Levels of Kidney Function in Older Adults

Medication Class and Medication	Creatinine Clearance, mL/min, at Which Action Required	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
Cardiovascular or hemostasis					
Amiloride	<30	Increased potassium, and decreased sodium	Avoid	Moderate	Strong
Apixaban	<25	Increased risk of bleeding	Avoid	Moderate	Strong
Dabigatran	<30	Increased risk of bleeding	Avoid	Moderate	Strong
Edoxaban	30–50	Increased risk of bleeding	Reduce dose	Moderate	Strong
	<30 or >95		Avoid		
Enoxaparin	<30	Increased risk of bleeding	Reduce dose	Moderate	Strong
Fondaparinux	<30	Increased risk of bleeding	Avoid	Moderate	Strong
Rivaroxaban	30–50	Increased risk of bleeding	Reduce dose	Moderate	Strong
	<30		Avoid		
Spironolactone	<30	Increased potassium	Avoid	Moderate	Strong
Triamterene	<30	Increased potassium, and decreased sodium	Avoid	Moderate	Strong
Central nervous system and analgesics					
Duloxetine	<30	Increased Gastrointestinal adverse effects (nausea, diarrhea)	Avoid	Moderate	Weak
Gabapentin	<60	CNS adverse effects	Reduce dose	Moderate	Strong
Levetiracetam	≤80	CNS adverse effects	Reduce dose	Moderate	Strong
Pregabalin	<60	CNS adverse effects	Reduce dose	Moderate	Strong
Tramadol	<30	CNS adverse effects	Immediate release: reduce dose Extended release: avoid	Low	Weak
Gastrointestinal					
Cimetidine	<50	Mental status changes	Reduce dose	Moderate	Strong
Famotidine	<50	Mental status changes	Reduce dose	Moderate	Strong
Nizatidine	<50	Mental status changes	Reduce dose	Moderate	Strong
Ranitidine	<50	Mental status changes	Reduce dose	Moderate	Strong
Hyperuricemia					
Colchicine	<30	Gastrointestinal, neuromuscular, bone marrow toxicity	Reduce dose; monitor for adverse effects	Moderate	Strong
Probenecid	<30	Loss of effectiveness	Avoid	Moderate	Strong

Continuación Criterios de Beers 2015

Table 7. Drugs with Strong Anticholinergic Properties

Antihistamines	Antiparkinsonian agents	Skeletal muscle relaxants
Brompheniramine	Benzotropine	Cyclobenzaprine
Carbinoxamine	Trihexyphenidyl	Orphenadrine
Chlorpheniramine		
Clemastine		
Cyproheptadine		
Dexbrompheniramine		
Dexchlorpheniramine		
Dimenhydrinate		
Diphenhydramine (oral)		
Doxylamine		
Hydroxyzine		
Meclizine		
Tripolidine		
Antidepressants	Antipsychotics	Antiarrhythmic
Amitriptyline	Chlorpromazine	Disopyramide
Amoxapine	Clozapine	
Clomipramine	Loxapine	
Desipramine	Olanzapine	
Doxepin (>6 mg)	Perphenazine	
Imipramine	Thioridazine	
Nortriptyline	Trifluoperazine	
Paroxetine		
Protriptyline		
Trimipramine		
Antimuscarinics (urinary incontinence)	Antispasmodics	Antiemetic
Danifenacin	Atropine (excludes ophthalmic)	Prochlorperazine
Fesoterodine	Belladonna alkaloids	Promethazine
Flavoxate	Clidinium -chlordiazepoxide	
Oxybutynin	Dicyclomine	
Solifenacin	Homatropine (excludes ophthalmic)	
Tolterodine	Hyoscyamine	
Trosipium	Propantheline	
	Scopolamine (excludes	

Table 8. Medications Moved to Another Category or Modified Since 2012 Beers Criteria

Independent of Diagnoses or Condition (Table 2)	Considering Disease or Syndrome Interactions (Table 3)
Nitrofurantoin—recommendation and rationale modified	Heart failure—rationale and quality of evidence modified
Dronedarone—recommendation and rationale modified Digoxin—recommendation and rationale modified Benzodiazepines—recommendation modified	Chronic seizures or epilepsy—quality of evidence modified Delirium—recommendation and rationale modified Dementia or cognitive impairment—recommendation and rationale modified; new drugs added
Nonbenzodiazepine, benzodiazepine receptor agonist hypnotics—recommendation modified Meperidine—recommendation modified	History of falls or fractures—recommendation and rationale modified; new drugs added
Indomethacin and ketorolac, includes parenteral—rationale modified	Parkinson disease—recommendation and rationale modified Chronic kidney disease Stage IV or less (creatinine clearance <30 mL/min)—triamterene moved to Tables 5 and 6
Antipsychotics—recommendation and rationale modified Estrogen—recommendation modified Insulin, sliding scale—rationale modified	Insomnia—new drugs added

Anexo Nº7: Criterios STOPP & START versión 2

Tabla 3

Versión española de los 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, anticoagulantes (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, tadalafilo, vardenafilo) 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 IEP (riesgo de recurrencia de la úlcera péptica)
3. AAS, clopidogrel, dipyridamol, 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 hemorrágica, 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)

Tabla 3 (continuación)

8. Antagonista de la vitamina K, inhibidor directo de la trombina o inhibidor del factor Xa para un primer episodio de trombosis venosa profunda siq 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 IEP (aumenta el riesgo de enfermedad ulcerosa péptica)

Sección D. Sistema nervioso central y psicótopos

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. Neurolepticos 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 \geq 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 neurolepticos (riesgo de toxicidad anticolinérgica)
8. Anticolinérgicos/antimuscarínicos en pacientes con delirium o demencia (riesgo de empeoramiento de la cognición)
9. Neurolepticos 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. Neurolepticos 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 TFGe (consultar fichas técnicas de los medicamentos y vademecum locales)

1. Digoxina en tratamiento crónico a dosis superiores a 125 µg/día con TFGe < 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 TFGe < 30 ml/min/1,73 m² (riesgo de sangrado)
3. Inhibidores del factor Xa (p. ej., rivaroxabán) con TFGe < 15 ml/min/1,73 m² (riesgo de sangrado)
4. AINE con TFGe < 50 ml/min/1,73 m² (riesgo de deterioro de la función renal)

Continuación Criterios STOPP & START versión 2

Tabla 3 (continuación)

5. Colchicina con TFGe < 10 ml/min/1,73 m² (riesgo de toxicidad por colchicina)
6. Metformina con TFGe < 30 ml/min/1,73 m² (riesgo de acidosis láctica)

Sección F. Sistema gastrointestinal

1. Proclorperasina 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 cardioselectivos (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 reparación 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., allopurinol, 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. Eifosfonatos 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 reparación/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)

Tabla 3 (continuación)

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., glibenclámda, clorpropamida, glibeprida) 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, calcio antagonistas, 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, oxícodona, 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)

Continuación Criterios STOPP & START versión 2

Tabla 4

Versión española de los criterios START (*Screening Tool to Action the Right Treatment*) 2014

«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.»

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 amoderada
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 antiinflamatorios modificadores de la enfermedad en la artritis reumatoide activa incapacitante
2. Bisfosfonatos 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., bisfosfonatos, 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)

Tabla 4 (continuación)

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.

Anexo N°8: Anticholinergic Risk Scale

Table 4. Anticholinergic Risk Scale^a

3 Points	2 Points	1 Point
Amitriptyline hydrochloride	Amantadine hydrochloride	Carbidopa-levodopa
Atropine products	Baclofen	Entacapone
Benztrapine mesylate	Cetirizine hydrochloride	Haloperidol
Carisoprodol	Cimetidine	Methocarbamol
Chlorpheniramine maleate	Clozapine	Metoclopramide hydrochloride
Chlorpromazine hydrochloride	Cyclobenzaprine hydrochloride	Mirtazapine
Cyproheptadine hydrochloride	Desipramine hydrochloride	Paroxetine hydrochloride
Dicyclomine hydrochloride	Loperamide hydrochloride	Pramipexole dihydrochloride
Diphenhydramine hydrochloride	Loratadine	Quetiapine fumarate
Fluphenazine hydrochloride	Nortriptyline hydrochloride	Ranitidine hydrochloride
Hydroxyzine hydrochloride and hydroxyzine pamoate	Olanzapine	Risperidone
Hyoscyamine products	Prochlorperazine maleate	Selegiline hydrochloride
Imipramine hydrochloride	Pseudoephedrine hydrochloride-triprolidine hydrochloride	Trazodone hydrochloride
Meclizine hydrochloride	Tolterodine tartrate	Ziprasidone hydrochloride
Oxybutynin chloride		
Perphenazine		
Promethazine hydrochloride		
Thioridazine hydrochloride		
Thiothixene		
Tizanidine hydrochloride		
Trifluoperazine hydrochloride		

Anexo N°9: Anticholinergic Cognitive Burden Scale

Drugs with ACB Score of 1

Generic Name
Alimemazine
Alverine
Alprazolam
Aripiprazole
Asenapine
Atenolol
Bupropion
Captopril
Cetirizine
Chlorthalidone
Cimetidine
Clidinium
Clorazepate
Codeine
Colchicine
Desloratadine
Diazepam
Digoxin
Dipyridamole
Disopyramide
Fentanyl
Furosemide
Fluvoxamine
Haloperidol
Hydralazine
Hydrocortisone
Iloperidone
Isosorbide
Levocetirizine
Loperamide
Loratadine
Metoprolol
Morphine
Nifedipine
Paliperidone
Prednisone
Quinidine
Ranitidine
Risperidone
Theophylline
Trazodone
Triamterene
Venlafaxine
Warfarin

Drugs with ACB Score of 2

Generic Name
Amantadine
Belladonna
Carbamazepine
Cyclobenzaprine
Cyproheptadine
Loxapine
Meperidine
Methotrimeprazine
Molindone
Nefopam
Oxcarbazepine
Pimozide

Drugs with ACB Score of 3

Generic Name
Amitriptyline
Amoxapine
Atropine
Benzotropine
Brompheniramine
Carbinoxamine
Chlorpheniramine
Chlorpromazine
Clemastine
Clomipramine
Clozapine
Darifenacin
Desipramine
Dicyclomine
Dimenhydrinate
Diphenhydramine
Doxepin
Doxylamine
Fesoterodine
Flavoxate
Hydroxyzine
Hyoscyamine
Imipramine
Meclizine
Methocarbamol
Nortriptyline
Olanzapine
Orphenadrine
Oxybutynin
Paroxetine
Perphenazine
Promethazine
Propranolol
Propiverine
Quetiapine
Scopolamine
Solifenacin
Thioridazine
Tolterodine
Trifluoperazine
Trihexyphenidyl
Trimipramine
Tropium

Categorical Scoring:

- Possible anticholinergics include those listed with a score of 1; Definite anticholinergics include those listed with a score of 2 or 3

Numerical Scoring:

- Add the score contributed to each selected medication in each scoring category
- Add the number of possible or definite Anticholinergic medications

Notes:

- Each definite anticholinergic may increase the risk of cognitive impairment by 46% over 6 years.³
- For each one point increase in the ACB total score, a decline in MMSE score of 0.33 points over 2 years has been suggested.⁴
- Additionally, each one point increase in the ACB total score has been correlated with a 26% increase in the risk of death.⁴

Ageing Brain Care

www.ageingbraincare.org

Anexo N°10: Pauta de administración de medicamentos

PAUTA DE ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS

(Generada el)

Sr (a)

Horario	Medicamento	Dosis
 <p>AL DESPERTAR Horas</p>		
 <p>DESAYUNO horas</p>		
 <p>ALMUERZO horas</p>		
 <p>ONCE horas</p>		
 <p>CENA Horas</p>		
 <p>AL ACOSTARSE horas</p>		

**Esta pauta puede ser modificada en su próximo control

Int. Francisca González Araya
 QF Daniel Palma Vallejos
 Hospital Clínico Universidad de Chile

PLAN DE TRABAJO

Mes	MARZO			ABRIL				MAYO					JUNIO					JULIO					AGOSTO					SEPTIEMBRE				OCTUBRE					
Actividad/Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35		
Inducción	X																																				
Diseño Anteproyecto	X	X																																			
Diseño ficha de seguimiento		X	X																																		
Entrega Anteproyecto		X																																			
Ingreso a salas de geriatría			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X							
Seguimiento a Pacientes			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X								
Ingreso de Fichas a base de datos																																			X	X	X
Análisis de datos																																			X	X	X
Escribir Proyecto																																			X	X	X
Revisión Proyecto																																				X	
Entrega Proyecto																																				X	

Inicio semana 1: 13/03/2017

