



UNIVERSIDAD DE CHILE
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas
Departamento de Ciencias y Tecnología Farmacéuticas

**Seguimiento y optimización de la farmacoterapia de pacientes adultos
mayores hospitalizados en una unidad geriátrica de agudos**

PROFESOR PATROCINANTE

Dra. Marcela Jirón

DIRECTOR

Dra. Marcela Jirón

QF. Daniel Palma

**Informe de internado en Farmacia Clínica y Atención Farmacéutica para
optar al título de Químico Farmacéutico**

JAVIERA VALENTINA LOBOS VERGARA

Santiago - Chile

2016

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, por entregarme su apoyo en cada decisión, levantarme el ánimo innumerables veces durante este proceso y siempre acompañarme.

A mi hermana, por sacarme sonrisas cada vez que me daba por vencida.

A Víctor por su ayuda, comprensión infinita y especial compañía.

A Daniel, por enseñarme a trabajar y brindarme su ayuda.

A la UGA, por entregarme las herramientas para realizar este trabajo, además de los mejores recuerdos y alegrías.

Y a los amigos que con paciencia, me acompañaron, me ayudaron, me contuvieron y entregaron las sonrisas necesarias para seguir.

TABLA DE CONTENIDOS

AGRADECIMIENTOS	II
TABLA DE CONTENIDOS	III
RESUMEN	VI
ABSTRACT	IX
INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS	8
I. General	8
II. Específicos	8
METODOLOGÍA	9
I. Diseño del estudio, muestra y temporalidad	9
II. Selección de pacientes	9
Criterios de inclusión	9
Criterios de exclusión	9
III. Recolección de datos	10
IV. Seguimiento farmacológico	12
V. Medicamentos Potencialmente Inapropiados y Problemas Relacionados con Medicamentos	14
VI. Procesamiento de la información y análisis	16

RESULTADOS	17
Caracterización sociodemográfica y mórbida de los pacientes	17
Funcionalidad y calidad de vida relacionada con salud	20
Perfil de uso de medicamentos	23
Medicamentos Potencialmente Inapropiados	25
Comparación entre Criterios (Beers vs STOPP)	28
Calidad de vida relacionada con salud y Medicamentos Potencialmente Inapropiados	30
Problemas Relacionados con Medicamentos	31
Intervenciones farmacéuticas realizadas	36
Evolución clínica de los pacientes	39
DISCUSIÓN	40
CONCLUSIÓN	47
REFERENCIAS	49
ANEXOS	56
ANEXO 1: Ficha de seguimiento farmacológico	56
ANEXO 2: Índice de Barthel	57
ANEXO 3: Índice de Lawton & Brody	58
ANEXO 4: EuroQol- 5D y Escala de EVA	59
ANEXO 5: Índice de Charlson	60
ANEXO 6: Escala de puntuación acumulativa de enfermedad en geriatría (CIRSG)	61

ANEXO 7: Test de Adherencia Morisky – Green	63
ANEXO 8: Pauta de administración de medicamentos	64
ANEXO 9: Medicamentos considerados por los Criterios de Beers 2012 con fuertes propiedades anticolinérgicas	65
ANEXO 10: Clasificación de Problemas Relacionados con Medicamentos según Proyecto Minnesota	66

RESUMEN

El aumento del envejecimiento, la gran cantidad de comorbilidades que padecen los adultos mayores (AM) y el mayor consumo de medicamentos conllevan a un mayor riesgo de uso de Medicamentos Potencialmente Inapropiados (MPI) o a presentar algún tipo de Problema Relacionado con Medicamentos (PRM).

Con el objetivo de prevenir prescripciones potencialmente inapropiadas, se realizó un estudio de seguimiento prospectivo en pacientes hospitalizados en la Unidad Geriátrica de Agudos (UGA) del Hospital Clínico de la Universidad de Chile (HCUCH), en una muestra de pacientes AM ≥ 65 años que permanecieron al menos 3 días en la unidad.

El seguimiento farmacológico fue realizado durante 6 meses, a través de entrevistas a pacientes y familiares, complementadas con la información de la ficha clínica electrónica del HCUCH, donde se evaluaron sus tratamientos medicamentosos y se intervino en los casos donde fueron detectados MPI y PRM. Para la detección de MPI, se utilizaron los Criterios de Beers 2015 y los Criterios STOPP&START versión 2, mientras que, los PRM fueron clasificados según el Proyecto Minnesota.

Durante el estudio se reclutaron 75 pacientes que cumplieron con los criterios de selección, de los cuales 60% correspondió a mujeres y 40% a hombres, con una edad promedio de $82,4 \pm 7,5$ años, que padecían $5,0 \pm 2,5$

comorbilidades y utilizaban $5,8 \pm 2,8$ medicamentos. De ellos, el 60%, 62,7% y el 30,1% utilizaron al menos un MPI según los Criterios de Beers 2015 al ingreso, durante la hospitalización y al alta, respectivamente. Mientras que, los Criterios de STOPP detectaron el uso de al menos un MPI en el 58,7%, 49,3% y 30,1% de los pacientes al ingreso, durante y al alta, respectivamente. Los MPI más comunes durante la hospitalización fueron antidepresivos ISRS (14,9%), antipsicóticos (59,7%) y benzodiacepinas (9,0%). Además, se observó que los pacientes que egresan de UGA con al menos un MPI registran valores de EVA de la escala EQ-5D menores a los registrados por los pacientes que egresan sin este tipo de medicamentos (69,2% vs 77,9%).

Durante el seguimiento fueron detectados 122 PRM, de los cuales los más comunes fueron la prescripción de un medicamento innecesario (sin indicación apropiada o terapia duplicada) detectado en el 47,5% (n= 58) de los pacientes, relacionado principalmente al uso de omeprazol, y la necesidad de un medicamento adicional (problema no tratado, falta de medicación profiláctica), detectado en el 12,3% de los pacientes (n=15), relacionado al uso de lactulosa.

Entre las intervenciones farmacéuticas más comunes realizadas durante el estudio se observa la suspensión de la terapia farmacológica (28,1%) y la entrega de información relacionada con adherencia al tratamiento a pacientes y familiares (13,9%) mediante una pauta de medicamentos.

A través del seguimiento farmacoterapéutico y de las intervenciones realizadas, se logró disminuir de un 16% hasta un 6,4% la prevalencia de MPI según los Criterios de Beers, y de un 13,3% hasta un 5,7% la prevalencia de MPI según los Criterios de STOPP al egreso de UGA. De esta manera, se logró la optimización de la terapia farmacológica en los pacientes estudiados, previniendo el uso de MPI y pudiendo mejorar la autopercepción de calidad de vida relacionada con salud de los pacientes.

ABSTRACT

The increased aging, the large amount of co-morbidities suffering by the older adults and the increased use of medicaments lead an increased risk of Potential Inappropriate Medication (PIM) use and Drug-Related Problem (DRP).

With the purpose of prevent inappropriate prescribing, a prospective follow up study was conducted in a sample of inpatients in Acute Geriatric Unit (AGU) at the Hospital Clínico de la Universidad de Chile (HCUCH), elderly ≥ 65 years old who stay at least 3 days in the unit were included.

The pharmacological follow up was made for 6 months, through of interviews to the inpatients and family, complemented with the information of the electronic files of HCUCH, evaluating medical treatments and intervening in case where PIM and DRP were detected. For detection of PIM, the 2015 Beers Criteria and STOPP&START Criteria (version 2) were used as screening tools and the DRP were defined according to the Minnesota Project.

During the study, 75 patients were enrolled according to the selection criteria, of which 60% were women and 40% were men, with a mean age of 82.4 ± 7.5 years old, 5.0 ± 2.5 co-morbidities and of 5.8 ± 2.5 medications/day. The prevalence of prescription of PIM according the 2015 Beers Criteria was 60%, 62.7% and 30.1% at admission, during the stay and at discharge, respectively, while the prevalence of prescription of PIM according the STOPP criteria was 58.7%, 49.3% and 30.1% at admission, during the stay and at discharge,

respectively. The most common PIM during the hospitalization were SSRI antidepressants (14.9%) antipsychotics (59.7%) and benzodiazepines (9.0%) at admission and during hospitalization. Furthermore, the patients with at least one PIM, at discharge, present lower values of VAS of EQ-5D scale than patients without PIM at discharge (69.2% vs 77.9%).

During follow up period, 122 DRP were detected. The most common DRP were unnecessary prescribing in the 47.5% (n=58) of the patients, related with the omeprazole use, and the problem untreated in the 12.3% (n=15) of the patients, related the lactulose use.

The main pharmaceutical interventions were the recommendation of stop the drug therapy (28.1%), and the provide information on adherence of treatment to patients and their families (13.9%).

Through the pharmaceutical followed up and the interventions lead decreased the prevalence of PIM of 16% until 6.4% according the Beers Criteria and of 13.3% until 5.7% according the STOPP Criteria. This way, was achieved the optimization of pharmacotherapy in the patients studied, preventing the PIM use and can improve the health-related of quality life.

INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, el bajo crecimiento poblacional debido a la reducción de las tasas de natalidad, fecundidad y mortalidad como resultado de los avances en la medicina y el mayor acceso a la salud¹, ha llevado al incremento del grupo de personas mayores de 60 años denominado Adulto Mayor (AM).

En Chile, en los últimos 30 años, el país ha sufrido un proceso de envejecimiento acelerado que ha llevado a un aumento de este grupo etario. En 2006, el 13% de la población chilena estaba conformada por individuos mayores de 60 años¹, mientras que en 2011 esta cifra se elevó a un 16% de la población total del país². Debido a este envejecimiento acelerado, se estima que en los próximos 20 años, el incremento del grupo AM será de un 3,7%, llegando a conformar el 20% de la población chilena en 2025¹.

El envejecimiento es un proceso natural que conlleva cambios biológicos, fisiológicos y psico-sociales que producirán consecuencias en los distintos ámbitos en que se desenvuelven las personas¹. Las patologías se presentan de forma diferente a la población adulto joven, coexisten múltiples comorbilidades, se consume un mayor número de medicamentos y la funcionalidad diaria se ve afectada, convirtiéndolos en individuos susceptibles a la dependencia, hospitalizaciones e institucionalización³.

Los cambios fisiológicos relativos a la edad son responsables de alteraciones farmacocinéticas y farmacodinámicas que pueden producir variadas implicaciones clínicas en la población geriátrica, entre ellas, la alteración del riesgo-beneficio de las intervenciones médicas realizadas⁴.

Debido a lo anterior, un AM puede generar mayor sensibilidad a ciertas medicaciones⁵, lo que conlleva a ineffectividad de la terapia o aparición de eventos adversos, ya sea generando un problema de salud o impidiendo la mejora de uno ya existente⁶. La morbilidad asociada a la terapia farmacológica es conocida como Problema Relacionado con Medicamentos (PRM)⁶.

Según la evidencia encontrada, la detección de PRM se vuelve un objetivo importante dentro del cuidado del paciente al convertirse en una de las principales causas de hospitalizaciones en población geriátrica, como demuestra un estudio realizado en Canadá, donde 10-31% de las hospitalizaciones en AM podrían estar relacionadas a PRM⁶.

Para lograr una adecuada detección y prevención de PRM, es necesario conocer al paciente AM desde un punto de vista global, ya que estos problemas no sólo se producen por efectos adversos provocados por medicamentos, sino también por errores de medicación que pueden ocurrir al momento de la prescripción, dispensación o administración del medicamento⁷.

Por lo tanto, la identificación de la cantidad y los tipos de problemas de prescripción son el primer paso para mejorar la calidad de este proceso⁸, lo que permitirá prevenir la presencia de PRM. Para ello, las prescripciones son evaluadas utilizando parámetros como aparición de Eventos Adversos a Medicamentos (EAM), uso de medicamentos inapropiados, interacciones medicamentosas y la presencia de polifarmacia.

Con respecto a la polifarmacia, puede ser considerada como el principal factor de riesgo en la población AM para la aparición de un sin número de PRM desde el punto de vista de la adherencia, interacciones medicamentosas y aparición de EAM⁹. Además, el uso de múltiples medicamentos se asocia con la pérdida de la funcionalidad, tal como fue observado en un estudio realizado en Australia que demostró que el 86% de los pacientes que cumplía con los criterios de polifarmacia presentaban un mayor índice de fragilidad e índices de funcionalidad muy bajos¹⁰.

Por otro lado, los EAM se asocian directamente con la morbilidad y mortalidad de los pacientes¹¹, dejando en evidencia que pueden ser causa de un alto porcentaje de hospitalizaciones. Aproximadamente, 1 de cada 20 ingresos hospitalarios es causado por EAM y tres de cada cuatro identificados a nivel hospitalario ocurren en pacientes mayores de 65 años¹².

Además, la aparición de EAM se relaciona con el uso innecesario de medicamentos, elección de medicamentos inapropiados, uso de terapias por un tiempo prolongado sin control de parámetros de seguimiento, regímenes de dosis inapropiadas o duplicación de medicamentos¹³. No obstante, hay estudios que han demostrado que las principales causas son la prescripción inapropiada y la mala monitorización de tratamientos¹³.

De este modo, una prescripción inapropiada es aquella que presenta un riesgo de sufrir un EAM superior al beneficio clínico, especialmente cuando hay evidencias de alternativas terapéuticas más seguras¹², convirtiéndose en un factor de riesgo prevenible para la aparición de EAM y hospitalizaciones en los pacientes AM¹⁰.

Gallagher *et al.*, demostraron que el 32% de los pacientes estudiados utilizaba, al menos, un Medicamento Potencialmente Inapropiado (MPI) y que el 49% de ellos ingresaba al hospital con un EAM⁹.

En Suiza, en un estudio realizado a 1.168 individuos mayores de 75 años, se demostró que un quinto de los participantes utilizaba, al menos un MPI (18,6%), 53% de ellos requirieron de al menos una hospitalización por un cuadro agudo y el 26,6% de los participantes que utilizaban MPI murió durante los 3 años siguientes¹⁴.

Debido a las consecuencias que trae una prescripción inapropiada en un paciente AM, se vuelve indispensable el prevenir el uso de MPI y así evitar posibles EAM que empeoren la salud de los pacientes. Para ello, se han desarrollado diferentes herramientas que permiten la detección sistemática de medicación potencialmente inapropiada en pacientes mayores¹².

En la actualidad, los Criterios de Beers son una de las herramientas de detección de MPI más frecuentemente utilizadas¹⁴ y corresponden a listas de MPI que deben ser evitados en pacientes AM, entre ellas encontramos medicamentos inapropiados independientes de diagnóstico, medicamentos que consideran diagnóstico, medicamentos que deben ser usados con precaución, ajustes de dosis de medicamentos según función renal e interacciones fármaco-fármaco^{15,16}.

Por otro lado, los Criterios de STOPP/START (Screening Tool of Older Person's Potentially inappropriate Prescriptions/Screening Tool to Alert doctors to the Right, Appropriate Treatment) fueron desarrollados debido a las deficiencias en las herramientas de detección de MPI disponibles en torno a la población geriátrica europea^{17,18}. Estos Criterios están organizados por sistemas fisiológicos, recogiendo los errores más comunes de tratamiento y omisiones en la prescripción. Esta herramienta es conformada por dos grupos de criterios: STOPP (determina MPI) y START (determina medicamentos omitidos en la

prescripción) y, al igual que los criterios de Beers, estos fueron actualizados por última vez en el año 2015.

Considerando los antecedentes expuestos, el análisis de la calidad de la prescripción en pacientes mayores de 65 años y la realización de intervenciones adecuadas al equipo de salud, permitiría disminuir la prevalencia de MPI, EAM y la aparición de PRM, mejorando la funcionalidad y calidad de vida del paciente AM^{11,19,20}.

Debido a la variedad de herramientas para detección de MPI resulta interesante conocer cuál de estos criterios (Beers y STOPP) entrega mayor información acerca de una prescripción inapropiada. Estudios comparativos a nivel mundial han determinado algunas diferencias existentes entre ambos criterios^{21,22,23,24}, pero a nivel nacional, estos no han sido concluyentes para recomendar el uso de uno sobre otro.

En Chile, la información acerca de la utilización de estas herramientas es escasa, lo que hace importante generar evidencia que demuestre la utilización de estas herramientas y los posibles beneficios que podrían entregar a la población AM.

El presente trabajo detalla un estudio de seguimiento prospectivo, basado en el uso de dos herramientas de identificación de prescripción inapropiada durante el periodo de hospitalización de los pacientes y la realización de

intervenciones al equipo multidisciplinario de salud, llevado a cabo en la Unidad Geriátrica de Agudos (UGA) del Hospital Clínico de la Universidad de Chile.

OBJETIVOS

I. General

- Optimizar la farmacoterapia de pacientes adulto mayor hospitalizados en la Unidad Geriátrica de Agudos (UGA) del Hospital Clínico de la Universidad de Chile.

II. Específicos

- Realizar una caracterización sociodemográfica, mórbida y farmacoterapéutica de los pacientes.
- Determinar la prevalencia de prescripción de MPI según los Criterios de Beers 2015.
- Comparar la diferencia en la detección de MPI según los Criterios de Beers 2015 y STOPP versión 2.
- Describir la variación de calidad de vida relacionada con salud de los pacientes en relación a la presencia de MPI.
- Determinar la prevalencia de PRM y los medicamentos más frecuentes asociados a ellos.

METODOLOGÍA

I. Diseño del estudio, muestra y temporalidad

El estudio realizado se basa en un 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 entre agosto de 2015 y enero de 2016, tiempo durante el cual fueron evaluadas terapias farmacológicas con el fin de identificar y prevenir PRM, a través de intervenciones al equipo de salud, familiares o al mismo paciente.

II. Selección de pacientes

Criterios de inclusión

- Pacientes de 65 años o más
- De ambos sexos
- Pacientes cuyo médico tratante sea geriatra
- Hospitalizados en UGA por un periodo mínimo de 3 días

Criterios de exclusión

- Pacientes que no reciben medicación
- Hospitalizados en otras unidades presentes en el hospital
- Pacientes en cuidados paliativos de una enfermedad terminal

La información recolectada será utilizada solo para la realización de este proyecto, de forma confidencial y respetando el derecho de cada paciente.

III. Recolección de datos

Los datos fueron recolectados en fichas de seguimiento farmacológico (Anexo N°1), diseñadas especialmente para este proyecto. Estas fichas contienen un apartado para la información sociodemográfica del paciente (edad, sexo, previsión de salud, estado civil, institucionalización, fecha de ingreso a UGA y a HCUCH), antecedentes biomédicos (comorbilidades, antecedentes quirúrgicos, diagnóstico de ingreso del paciente), antecedentes farmacológicos, evolución clínica y resultados de laboratorio.

La información incluida anteriormente fue recopilada desde la ficha clínica electrónica (Ticare®), complementada con datos entregados por el paciente, familiares y/o cuidadores e información entregada en la visita médica por los diferentes profesionales involucrados en la UGA.

La funcionalidad fue medida a través del índice de Barthel (Anexo N°2), instrumento que mide la capacidad de una persona para realizar Actividades Básicas de la Vida Diaria (ABVD)²⁵, y Lawton & Brody (Anexo N°3), instrumento que mide Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD) como cocinar o administración de medicamentos²⁶. Ambas herramientas fueron puestas en práctica por terapeutas ocupacionales, los cuales evaluaron la funcionalidad del

paciente en su basal (15 días previos a la hospitalización) y al ingreso a UGA. Para facilitar el análisis, se simplificó la escala de Barthel de la siguiente manera: independiente (100), parcialmente independiente (99-40) y dependiente (<40).

Por otro lado, la calidad de vida relacionada con salud del paciente fue medida a través de la escala EuroQol-5D (Anexo N°4), la cual está conformada por un sistema descriptivo que comprende 5 dimensiones (movilidad, autocuidado, actividades diarias, dolor, angustia/depresión), los cuales se dividen en 3 niveles de percepción (sin problemas, problemas moderados, problemas serios) y una escala visual análoga enumerada de 0 a 100²⁷, donde el paciente indica la percepción de su salud al ingreso y al egreso de UGA.

Para el estudio, se utilizaron 4 de las 5 dimensiones antes mencionadas, descartando “actividades diarias”, debido a que los pacientes respondían de acuerdo a su estado de salud remoto y no al actual. En los casos de delirium y deterioro cognitivo moderado a severo, la herramienta no fue utilizada porque podría producir sesgos en la medición.

Adicionalmente, se determinó el Índice de Charlson ajustado por edad (Anexo N°5), herramienta que asigna un puntaje determinado a comorbilidades asociadas y edad del paciente, estimando la sobrevida a 10 años²⁸, y la escala de puntuación CIRS-G (Anexo N°6), la cual realiza una evaluación acumulativa de enfermedades crónicas, dividiendo al paciente en 13 sistemas y entregando

una puntuación de 0 a 4, que dependerá de la severidad de la enfermedad crónica²⁹.

Para complementar la información recolectada de la ficha clínica electrónica, se realizaron entrevistas a familiares y/o pacientes. De esta manera, se obtuvo una anamnesis farmacológica remota que permite conocer temporalidad de las terapias medicamentosas, existencia previa de efectos adversos, alergias, automedicación, horarios de administración de medicamentos y adherencia del paciente al tratamiento.

La adherencia fue estimada a través de Morisky-Green (Anexo 7), test que consta de 4 preguntas con respuestas dicotómicas sí/no que refleja la conducta del enfermo frente al tratamiento³⁰. Este test fue realizado a pacientes y, en los casos en que estos dependían de terceros para la administración de los medicamentos, fue aplicado a sus cuidadores.

IV. Seguimiento farmacológico

El seguimiento farmacológico fue realizado de forma diaria, completando la ficha de seguimiento farmacéutico con la información encontrada en la ficha clínica electrónica. Desde aquí, se extrajeron datos como el comportamiento de los pacientes durante la noche, la prescripción diaria de los medicamentos, los horarios de administración, frecuencia de administración y dosis.

Además de seguir el comportamiento de los pacientes, diariamente se revisaron signos vitales (presión arterial, frecuencia cardíaca, saturación de oxígeno, glicemia y administración de insulinas) y exámenes de laboratorio.

La función renal de cada paciente fue determinada al estimar la Velocidad de Filtración Glomerular (VFG) a través de la fórmula Cockcroft-Gault³¹. Una vez obtenida la estimación se detectaron medicamentos que necesitaban ajuste de dosis y se realizó la intervención correspondiente al equipo médico.

Luego de la revisión diaria de la información biomédica del paciente, se da paso a la revisión de la prescripción farmacológica. Cada medicamento fue registrado en la ficha de seguimiento, evaluando su necesidad, dosis, frecuencia, tiempo de duración del tratamiento y posibles interacciones, lo que permitió identificar PRM o MPI e intervenir de manera oportuna. Las sugerencias farmacológicas fueron realizadas durante la ronda o la visita médica y luego fueron registradas en la ficha de seguimiento farmacológico para determinar si su realización llevó a una evolución favorable o desfavorable del paciente.

Al momento del egreso del paciente de la UGA se proporcionó información relacionada con la utilización de medicamentos, formas de administración y se buscó optimizar los horarios de administración de los medicamentos entregando pautas a pacientes y familiares (Anexo N°8) las que fueron previamente explicadas.

V. Medicamentos Potencialmente Inapropiados (MPI) y Problemas Relacionados con Medicamentos (PRM)

Para evaluar el uso de MPI se utilizaron los Criterios de Beers 2015 y STOPP&START versión 2 al ingreso, durante y al egreso de cada paciente. En relación al análisis de la prescripción, los medicamentos “según necesidad” o PRN no fueron considerados.

En relación al análisis de MPI realizado con los criterios STOPP, debido a la generalidad y las dudas que trae el indicar que la utilización de “anticolinérgicos/antimuscarínicos en pacientes con delirium o demencia” es inadecuada, se buscó un parámetro que definiera el grado de actividad anticolinérgica necesaria para que un medicamento antipsicótico pueda ser considerado como anticolinérgico. Al buscar en literatura³², se identificaron medicamentos antipsicóticos comúnmente usados para el manejo del delirium, donde risperidona y quetiapina fueron clasificados con baja actividad anticolinérgica, por lo tanto, no son considerados como inadecuados.

Además, se utilizó la tabla 7 (Anexo N°9) de los criterios de Beers 2015 como clasificación de medicamentos anticolinérgicos.

En el caso del análisis realizado con los criterios START, en el tratamiento de insuficiencia cardíaca e infartos agudos al miocardio, la utilización de Antagonistas de Receptores de Angiotensina 2 (ARA2) fue considerada una

omisión, aceptando sólo el uso de Inhibidores de Enzima Convertidora de Angiotensina (IECA).

Para los pacientes que presentaron diabetes mellitus tipo 2 insulino requirente y que fueron tratados con cualquier tipo de insulina durante la hospitalización, no se consideró como criterio de omisión (START), aunque este indique específicamente el uso de metformina.

Los PRM encontrados durante el seguimiento farmacológico fueron clasificados según el Proyecto Minnesota (Anexo N°10), el que consta de siete categorías agrupadas en cuatro dominios (indicación, efectividad, seguridad y cumplimiento)⁶. Adicionalmente, se agregó una octava categoría (medicamentos no administrado o administración errónea) al dominio relacionado a cumplimiento y se adicionó un quinto dominio (otros) de PRM indicados por vías de administración erradas.

Entre los análisis, los MPI según los criterios de Beers 2015 y STOPP no fueron considerados como “medicamentos no seguros” ya que fueron analizados de forma independiente.

Además, el incumplimiento o la mala adherencia de los pacientes a las terapias previas no fueron considerados como PRM ya que fueron analizados e intervenidos de forma independiente al utilizar el test de Morisky-Green y una pauta de optimización de horarios de administración de medicamentos.

Finalmente, la evolución de los pacientes fue considerada como favorable cuando el motivo de ingreso fue resuelto y fueron dados de alta, mientras que una evolución desfavorable fue cuando el paciente presentó complicaciones, requiriendo traslado a una unidad más compleja o resultado de muerte.

VI. Procesamiento de la información y análisis

Este trabajo se encuentra relacionado con un estudio aceptado por un comité de ética, por lo que la información recolectada es utilizada manteniendo la confidencialidad de los pacientes. Para ello, fue codificada e ingresada a una base de datos realizada en un documento de Microsoft Office Excel® para, posteriormente, ser analizados bajo una estadística descriptiva, permitiendo la observación de las diferencias encontradas en las diferentes etapas (previo a la hospitalización, durante y al alta) en que fue estudiado cada paciente.

RESULTADOS

Caracterización sociodemográfica y mórbida de los pacientes

Durante el periodo de estudio, ingresaron 117 pacientes a la UGA. El 35,9% de ellos no cumplieron con los criterios de selección establecidos, donde el 10,3% (12) ingresaron a cuidados paliativos, 1,7% (2) tenían menos de 65 años, 16,2% (19) permanecieron en UGA menos de 3 días y 7,7% (9) no fueron considerados por otras razones. En consecuencia, fueron incluidos 75 pacientes (64,1%) para el seguimiento farmacoterapéutico, quienes fueron principalmente mujeres (n=45, 60%). La edad promedio de la muestra fue de $82,4 \pm 7,5$ años y la previsión de salud más común fue FONASA (n=40, 53,3%).

En la tabla N°1, los pacientes fueron caracterizados desde el aspecto mórbido y según sexo al ingreso de la hospitalización. El número promedio de comorbilidades por paciente fue de $5,0 \pm 2,5$, destacando que las mujeres presentaron un mayor número de comorbilidades asociadas. Por otro lado, las patologías más prevalentes en el estudio fueron hipertensión arterial (73,3%), diabetes mellitus tipo 2 (34,5%), accidentes cerebrovasculares (28%) e hipotiroidismo (24%).

Además, fue observado que el promedio de días de hospitalización fue de $16,7 \pm 15,7$ y que la estancia en UGA fue en promedio de $10,3 \pm 11,8$, siendo mayor en hombres que en mujeres. En relación a la carga de enfermedad, el índice de Charlson ajustado por edad fue en promedio de $5,9 \pm 1,5$ con una

sobrevida a 10 años alrededor de un 16% y la escala CIRS-G obtuvo una puntuación promedio de $9,1 \pm 3,9$, señalando mayor comorbilidad en hombres que en mujeres (Tabla N°1).

En relación a la polifarmacia, los pacientes utilizaban en promedio $5,8 \pm 2,8$ medicamentos al momento de ingreso a UGA. De ellos, las mujeres utilizaron un mayor número de medicamentos (Tabla N°1).

Tabla N°1: Caracterización sociodemográfica y mórbida de los pacientes estudiados según sexo y edad (n=75)

Características del paciente	Mujeres	Hombres	Total
Número de pacientes	45 (60%)	30 (40%)	75 (100%)
Edad promedio (años) ($\bar{x} \pm D.E.$)*	84,5 \pm 6,8	79,2 \pm 7,4	82,4 \pm 7,5
Previsión			
FONASA	28 (62,2%)	12 (40%)	40 (53,3%)
Isapre	15 (33,3%)	16 (53,3%)	31 (41,3%)
Otras	2 (4,4%)	2 (6,7%)	4 (5,3%)
Días de hospitalización ($\bar{x} \pm D.E.$)*	16,0 \pm 13,0	17,1 \pm 19,4	16,7 \pm 15,7
Días de hospitalización en UGA ($\bar{x} \pm D.E.$)*	8,2 \pm 6,1	11,9 \pm 16,3	10,3 \pm 11,8
Comorbilidades			
Promedio patología/paciente ($\bar{x} \pm D.E.$)*	5,3 \pm 2,5	4,6 \pm 2,4	5,0 \pm 2,5
Hipertensión	35 (77,8%)	20 (66,7%)	55 (73,3 %)
Diabetes mellitus tipo 2	14 (31,1%)	12 (40 %)	26 (34,5%)
ACV	13 (28,9%)	8 (26,7%)	21 (28%)
Hipotiroidismo	14 (31,1%)	4 (13,3%)	18 (24%)
Demencia	9 (20%)	8 (26,7%)	17 (22,7%)
Fracturas	15 (33,3%)	2 (6,7%)	17 (22,7%)
Insuficiencia cardíaca	10 (22,2%)	7 (23,3%)	17 (22,7%)
Fibrilación auricular	8 (17,8%)	5 (16,7%)	13 (17,3%)
Artrosis	8 (17,8%)	4 (13,3%)	12 (16%)
Polifarmacia			
Medicamento/paciente ($\bar{x} \pm D.E.$)*	6,2 \pm 2,9	5,3 \pm 2,7	5,8 \pm 2,8
< 5	10 (22,2%)	11 (36,7%)	21 (28%)
≥ 5	35 (77,8%)	19 (63,3%)	54 (72%)
Índice de Charlson ($\bar{x} \pm D.E.$)*	5,9 \pm 1,3	5,8 \pm 1,7	5,9 \pm 1,5
Supervivencia a 10 años	12,6%	20,6%	15,6%
CIRS-G ($\bar{x} \pm D.E.$)*			
Basal	7,1 \pm 2,6	7,7 \pm 4,3	7,3 \pm 3,4
Ingreso	8,8 \pm 2,8	9,5 \pm 1,7	9,1 \pm 3,9

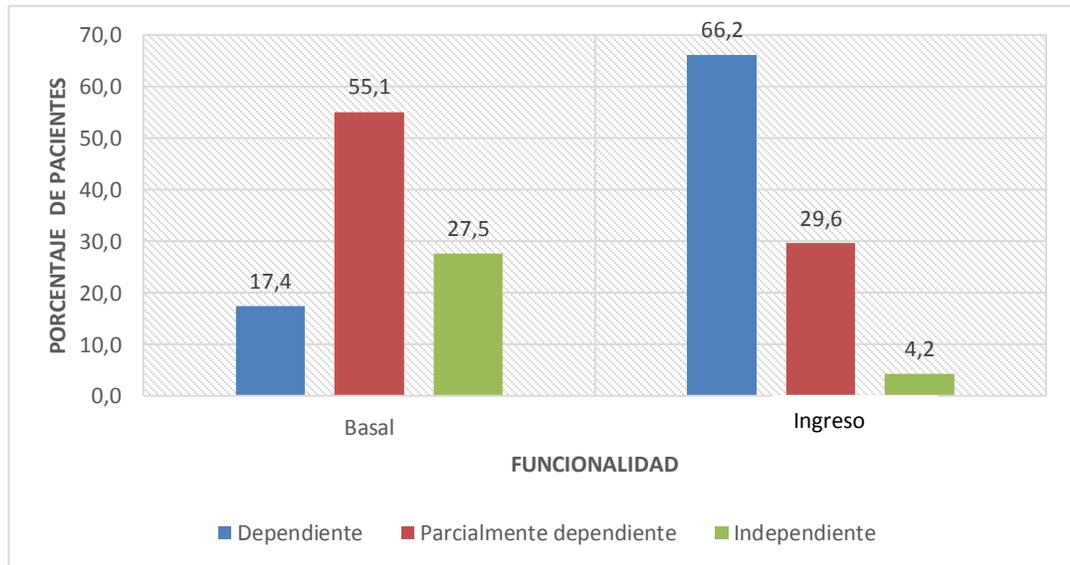
* ($\bar{x} \pm D.E.$): Promedio \pm Desviación Estándar. ACV: Accidente cerebrovascular. UGA: unidad geriátrica de agudos. Las comorbilidades por paciente no suman 100%, pues los pacientes presentan más de una patología coexistente.

Funcionalidad y calidad de vida relacionada con salud

En el estado basal de salud de los pacientes que ingresaron al estudio, se pudo observar que el 27,5% eran completamente independientes en sus ABVD y la mayoría de los pacientes presentaban una dependencia parcial (55,1%) (Gráfico N°1). Al ingreso a la UGA, el 66,2% de los pacientes se encontraron en un estado funcional de dependencia en sus ABVD y la cantidad de pacientes independientes decae notablemente a un 4,2%.

Al realizar el análisis, fueron excluidos 6 pacientes por no obtener la información necesaria para objetivar la funcionalidad previa a la hospitalización, debido a la falta de familiares o red social que diera cuenta del desempeño de actividades en el domicilio. Por otro lado, no se pudo objetivar la funcionalidad al ingreso de 4 pacientes por ausencia de cooperación y negativa de parte de ellos al realizar la evaluación.

Gráfico N°1: Variación en la funcionalidad basal de los pacientes (n=69) y la funcionalidad al ingreso (n=71) según Barthel

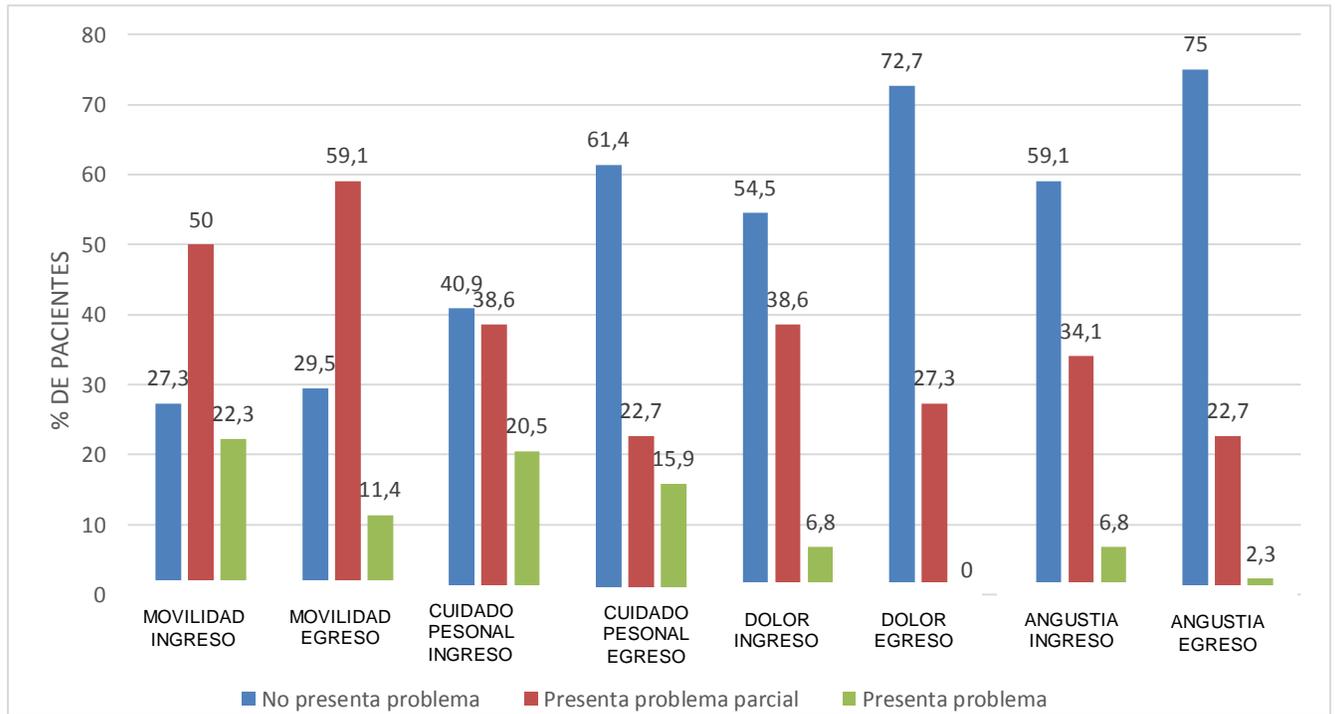


Al analizar la percepción del estado de salud de los pacientes al ingreso utilizando EuroQol – 5D (Gráfico N°2), quedó en evidencia que la problemática mayor se encuentra relacionada con la movilidad. En este contexto, la mitad de los pacientes refirió que necesitaba ayuda para poder movilizarse (presenta problema parcial), mientras que el 22,3% indicó que no puede hacerlo y precisa permanecer en cama (presenta problema). Cabe destacar que la angustia y el dolor son las dimensiones donde hay una mayor cantidad de pacientes que no presentan ningún tipo de problema (54,5% y 59,1%, respectivamente).

Al egreso, se puede observar que la movilidad continúa siendo una de las dimensiones que más afecta a los pacientes, destacando que el 59,1% necesita ayuda para poder movilizarse. Por otro lado, el porcentaje de pacientes que debía permanecer en cama (presenta problema) disminuyó a un 11,4%. En el caso del cuidado personal, la cantidad de pacientes que refirieron no presentar problemas para realizar estas actividades llegaron al 61,4%, mientras que los porcentajes de ausencia de dolor y angustia aumentaron casi en un 20% en comparación con el ingreso, lográndose disminuir casi en su totalidad la presencia de estos problemas al momento del egreso.

Al realizar el análisis, fueron excluidos 31 pacientes por presentar deterioro cognitivo moderado a severo y/o delirium, los cuales entregaban información sesgada al momento de responder.

Gráfico N°2: Evolución de la percepción del estado de salud de los pacientes al ingreso y egreso de UGA, analizada a través de EQ-5D (n=44)



Perfil de uso de medicamentos

Como se observa en la tabla 2, fueron registrados 437 medicamentos previos a la hospitalización y de ellos los más utilizados fueron ácido acetilsalicílico (7,3%), losartán (5,7%) y atorvastatina (5,7%). Además, se identificaron los grupos terapéuticos más prevalentes, destacándose el uso de antihipertensivos (19%), seguidos de antiagregantes plaquetarios (7,8%) e hipoglicemiantes (7,6%).

Tabla N°2: Perfil de uso de medicamentos previo a la hospitalización (n=432) y durante la hospitalización (n=865)

Medicamentos utilizados previos a la hospitalización	n(%) 437	Medicamentos utilizados durante la hospitalización	n(%) 865
Promedio medicamento/paciente ($\bar{x} \pm D.E$)*	5,8 \pm 2,8	Promedio medicamento/paciente ($\bar{x} \pm D.E$)*	11,5 \pm 5,0
Grupo terapéutico		Grupo terapéutico	
Antihipertensivos	83 (19)	Antihipertensivos	104 (12,0)
Losartán	25 (5,7)	Losartán	28 (3,2)
Enalapril	15 (3,4)	Amlodipino	21 (2,4)
Carvedilol	12 (2,8)	Bisoprolol	17 (2,0)
Otros	31 (7,1)	Otros	38 (4,4)
Antiagregantes plaquetarios	34 (7,8)	Analgésicos	88 (10,2)
Ácido acetilsalicílico	32 (7,3)	Paracetamol	58 (6,7)
Clopidogrel	2 (0,5)	Tramadol	14 (1,6)
		Metamizol	9 (1,0)
		Otros	7 (0,8)
Hipoglicemiantes	33 (7,6)	Antibacterianos	87 (10,1)
Metformina	18 (4,1)	Ampicilina/sulbactam	14 (1,6)
Glibenclamida	2 (0,5)	Ceftriaxona	11 (1,3)
Insulina	6 (1,4)	Piperacilina/tazobactam	7 (0,8)
Otros	7 (1,6)	Otros	55 (6,4)
Antidepresivos	28 (6,4)	Anticoagulantes	73 (8,4)
Sertralina	12 (2,8)	Dalteparina	37 (4,3)
Escitalopram	6 (1,4)	Enoxaparina	13 (1,5)
Trazodona	4 (0,9)	Acenocumarol	12 (1,4)
Otros	6 (1,4)	Otros	11 (1,3)
Hipolipemiantes	27 (6,2)	Antidepresivos	50 (5,8)
Atorvastatina	25 (5,7)	Trazodona	30 (3,5)
Gemfibrozilo	1 (0,2)	Sertralina	7 (0,8)
Otros	1 (0,2)	Escitalopram	6 (0,7)
		Mirtazapina	5 (0,6)
		Otros	2 (0,2)
Antiulcerosos	17 (3,9)	Antipsicóticos	50 (5,8)
Omeprazol	13 (3,0)	Quetiapina	27 (3,1)
Famotidina	1 (0,2)	Risperidona	18 (2,1)
Otros	3 (0,7)	Haloperidol	5 (0,6)
Otros grupos terapéuticos	215 (49,2)	Otros grupos terapéuticos	413 (47,7)

*($\bar{x} \pm D.E$.): Promedio \pm Desviación Estándar.

Durante el periodo de estudio, se registraron 865 medicamentos (Tabla N°2), obteniéndose un promedio por paciente de $11,5 \pm 5,0$. Entre los medicamentos más utilizados encontramos el paracetamol ($n=58$; 6,7%), seguido de dalteparina ($n=37$; 4,3%) y trazodona ($n=30$; 3,5%). Mientras que los grupos terapéuticos más indicados fueron los antihipertensivos (12%), analgésicos (10,2%) y antibacterianos (10,1%).

Medicamentos Potencialmente Inapropiados (MPI)

Como se observa en la Tabla N°3, al ingreso a UGA se detectaron 70 MPI según los criterios de Beers 2015, observándose un promedio de $0,9 \pm 1,0$ MPI por paciente y 58 MPI detectados por los criterios de STOPP, con un promedio de $0,8 \pm 0,8$ MPI por paciente. En ambos casos, el porcentaje de prescripciones inapropiadas alcanzaba el 60%.

En relación a los grupos terapéuticos asociados a MPI, el comúnmente indicado, según los criterios de Beers, fue el de antidepresivos Inhibidores de la Receptación de Serotonina (ISRS) (22,9%). Mientras que los medicamentos prescritos con mayor frecuencia fueron sertralina (14,3%) y quetiapina (14,3%). Con respecto a los MPI detectados por los criterios de STOPP, el grupo terapéutico más indicado fue el de los antipsicóticos (19%), seguido de las benzodiacepinas (17,2%). Los ISRS no fueron detectados debido a que su uso es considerado inapropiado sólo en presencia de hiponatremia reciente o recurrente.

Durante la estadía en la UGA, la cantidad total de MPI detectados con ambas herramientas disminuyó levemente. El grupo terapéutico indicado con mayor frecuencia fue el de los antipsicóticos (59,7%- Beers; 53,7%- STOPP), y los medicamentos más indicados fueron quetiapina y risperidona, de forma independiente a la herramienta de detección utilizada (Tabla N°3).

Al egreso de UGA, se excluyeron dos pacientes del análisis, uno por fallecimiento durante su estadía y otro por agravamiento y traslado a una unidad más compleja.

En relación a los MPI detectados y como se observa en la Tabla N°3, cabe destacar que el porcentaje de pacientes que egresó de la UGA con, al menos 1 MPI, disminuyó a un 30,1% según los criterios de Beers y STOPP. El grupo terapéutico más prescrito continuó siendo el de los antipsicóticos (61,5%- Beers; 60,9%- STOPP), siendo la quetiapina y risperidona los medicamentos más utilizados. Además, se destaca la disminución de más de un 10% en la utilización de benzodiazepinas para el manejo conductual y de trastornos del sueño (Tabla N°3).

Tabla N°3: Medicamentos potencialmente inapropiados detectados según los Criterios de Beers 2015 y STOPP al ingreso, durante y al egreso de UGA

	Criterios de Beers			Criterios de STOPP		
	Ingreso	Durante	Egreso	Ingreso	Durante	Egreso
Total medicamentos prescritos	437 (100%)	865 (100%)	407 (100%)	437 (100%)	865(100%)	407 (100%)
Total MPI prescritos	70 (16%)	67 (7,7%)	26 (6,4%)	58 (13,3%)	53 (6,1%)	23 (5,7%)
Promedio MPI/paciente ($\bar{x} \pm D.E$)*	0,9 \pm 1,0	0,9 \pm 0,8	0,5 \pm 0,7	0,8 \pm 0,8	0,7 \pm 0,9	0,3 \pm 0,5
Total pacientes	75	75	73	75	75	73
N° pacientes con MPI	45 (60%)	47 (62,7%)	22 (30,1%)	44 (58,7%)	37 (49,3%)	22 (30,1%)
N° pacientes sin MPI	30 (40%)	28 (37,3%)	51 (69,9%)	31 (41,3%)	38 (50,7%)	51 (69,9%)
Antidepresivos ISRS	16 (22,9%)	10 (14,9%)	6 (23,1%)	---	---	---
Sertralina	10 (14,3%)	5 (7,5%)	3 (11,5%)	---	---	---
Escitalopram	5 (7,1%)	4 (6,0%)	3 (11,5%)	---	---	---
Fluoxetina	1 (1,4%)	1 (1,5%)	---	---	---	---
Antipsicóticos	11 (15,7%)	40 (59,7%)	16 (61,5%)	11 (19%)	29 (53,7%)	14 (60,9%)
Quetiapina	10 (14,3%)	25 (37,3%)	8 (30,8%)	10 (17,2%)	17 (31,5%)	7 (30,4%)
Risperidona	1 (1,4%)	15 (22,4%)	7 (26,9%)	1 (1,7%)	12 (22,2%)	7 (30,4%)
Haloperidol	---	---	1 (3,8%)	---	---	---
Benzodiazepinas	10 (14,3%)	6 (9,0%)	1 (3,8%)	10 (17,2%)	6 (11,1%)	1 (4,3%)
Clonazepam	5 (7,1%)	2 (3,0%)	---	5 (8,2%)	2 (3,7%)	---
Alprazolam	2 (2,9%)	1 (1,5%)	---	2 (3,4%)	1 (1,9%)	---
Lorazepam	1 (1,4%)	2 (3,0%)	1 (3,8%)	1 (1,7%)	2 (3,7%)	1 (4,3%)
Otros	2 (2,9%)	1 (1,5%)	---	2 (3,4%)	1 (1,9%)	---
Otros	33 (47,1%)	11 (16,4%)	3 (11,5%)	37 (63,8%)	19 (35,2%)	8 (34,8%)
Omeprazol	5 (7,1%)	3 (4,5%)	---	10 (17,2%)	5 (9,3%)	1 (4,3%)

*($\bar{x} \pm D.E.$): Promedio \pm Desviación Estándar. MPI: Medicamento Potencialmente Inapropiado.

ISRS: Inhibidor Selectivo de la Receptación de Serotonina.

Comparación entre Criterios (Beers vs STOPP)

En la Tabla N°4 se realiza una comparación entre pacientes a los que se les indicó al menos 1 MPI según los criterios de Beers y los criterios de STOPP. En el análisis, se observa que la edad de cada grupo a comparar no presenta mayores diferencias, tratándose de pacientes octogenarios con un promedio de 5 comorbilidades y que utilizaron, al menos, 12 medicamentos a lo largo de su estadía en la UGA. Por otro lado, los pacientes que presentan MPI según los criterios de Beers y STOPP requirieron una cantidad similar de días de hospitalización global y en UGA.

En relación a la funcionalidad estimada por la escala de Barthel, los pacientes con MPI según Beers y según STOPP obtuvieron valores similares de funcionalidad basal, observándose diferencias sólo en la funcionalidad estimada al ingreso a UGA.

Por otra parte, los pacientes que presentaban MPI según STOPP obtuvieron valores en el índice de Charlson menores que los que presentaron MPI según Beers, alcanzado un porcentaje de supervivencia a 10 años un poco más elevado que estos últimos (14,8% vs 13,7% de Beers).

La diferencia principal entre ambas herramientas puede observarse en la cantidad de MPI capaz de detectar cada uno. Según la Tabla N°4, los criterios de STOPP fueron capaces de detectar un menor número de MPI que los criterios de Beers durante la estadía de los pacientes en UGA.

Tabla N°4: Comparación de pacientes con MPI prescritos durante la hospitalización en la UGA según los criterios de Beers y STOPP

Característica	Pacientes con MPI	Pacientes con MPI
	según Beers (n=47)	según STOPP (n=37)
Edad ($\bar{x} \pm D.E$)*	83,1 \pm 7,1	83,4 \pm 7,3
N° comorbilidades ($\bar{x} \pm D.E$)*	4,9 \pm 2,2	5,0 \pm 2,4
N° medicamentos prescritos durante la hospitalización en UGA ($\bar{x} \pm D.E$)*	13,1 \pm 5,4	12,6 \pm 5,4
Días de hospitalización ($\bar{x} \pm D.E$)*	19,2 \pm 17,5	18,0 \pm 12,5
Días de hospitalización en UGA ($\bar{x} \pm D.E$)*	12,8 \pm 14,2	11,7 \pm 8,7
Indice de Charlson ($\bar{x} \pm D.E$)*	6,0 \pm 1,4	5,8 \pm 1,2
Supervivencia a 10 años	13,7%	14,8%
Barthel ($\bar{x} \pm D.E$)*		
Basal	66,9 \pm 29,5	66,8 \pm 27,1
Ingreso	23,8 \pm 23,6	20,3 \pm 18,7
CIRS-G ($\bar{x} \pm D.E$)*		
Basal	7,7 \pm 3,1	7,5 \pm 3,0
Ingreso	9,7 \pm 3,7	9,5 \pm 3,6

* ($\bar{x} \pm D.E$): Promedio \pm Desviación Estándar. UGA: Unidad geriátrica de agudos. MPI:

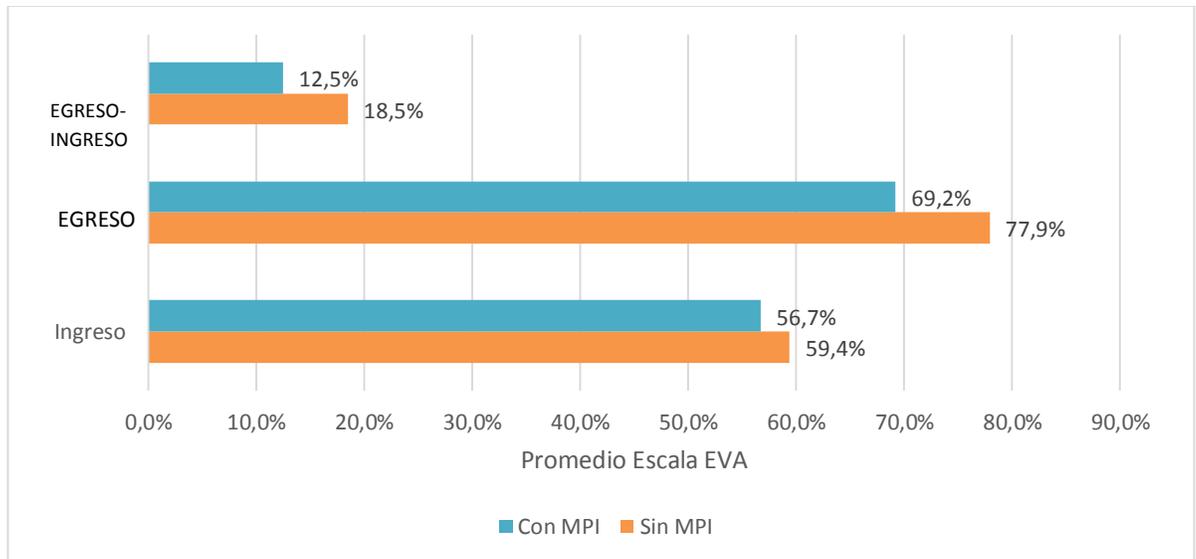
Medicamento Potencialmente Inapropiado.

Calidad de vida relacionada con salud y MPI

Para conocer el impacto de una prescripción inapropiada se analizó la escala EVA de EQ- 5D realizada a los pacientes con y sin MPI al egreso de UGA.

En el gráfico N°3, se observa que al ingreso a la UGA la percepción de la calidad de vida relacionada en salud de los pacientes con o sin MPI fue similar, entre un 55% y 60%. Al momento del alta de la unidad, los pacientes que permanecieron con medicación inapropiada refirieron valores menores (69,2%) a los que egresaron sin MPI (77,9%). Además, se observa que la diferencia en la percepción de la calidad de vida relacionada con salud en pacientes que egresan sin MPI es mayor que los pacientes que egresan con MPI, indicando que este tipo de medicamentos generan una percepción de salud más pobre que los medicamentos apropiados.

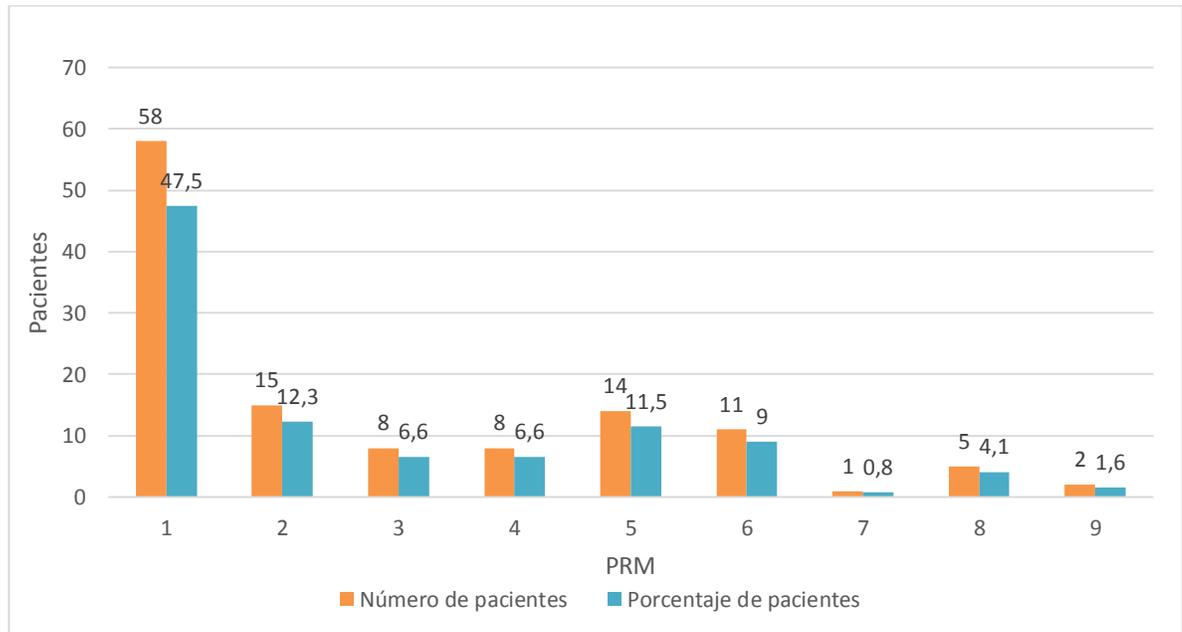
Gráfico N°3: Variación de la escala EVA de percepción de la calidad de vida relacionada con salud de pacientes con MPI (n=22) y pacientes sin MPI (n=51) al momento del egreso de UGA



Problemas Relacionados con Medicamentos (PRM)

Durante el estudio se detectaron 122 PRM de acuerdo a la clasificación realizada según el proyecto Minnesota. De ellos, los más comunes fueron la prescripción de medicamento innecesario (sin indicación apropiada o terapia duplicada) correspondiente al 47,5%, la necesidad de un medicamento adicional (problema no tratado, falta de medicación profiláctica) correspondiente a un 12,3% y la aparición de reacciones adversas a medicamentos (medicamento no seguro, interacciones medicamentosas, contraindicaciones) que alcanza un 11,5%. Los resultados pueden observarse en el gráfico N°4.

Gráfico N°4: Problemas relacionados con medicamentos durante hospitalización en UGA (n=122)



1: Medicamento innecesario, 2: Necesita medicación adicional, 3: Medicamento diferente, 4: Dosis muy baja, 5: RAM, 6: Dosis muy alta, 7: Incumplimiento o medicación no disponible, 8: Medicamento no administrado, 9: Vía de administración errada. UGA: Unidad Geriátrica de Agudos.

En la Tabla N°5 se caracteriza a los pacientes con PRM detectados durante la hospitalización en la UGA. De los 75 pacientes estudiados, el 72% presentaron PRM durante su estadía en UGA con una edad promedio de $82,9 \pm 7,4$ años y siendo, en su mayoría, mujeres (70,4%). De estos 54 pacientes, 53 (98,1%) presentaron polifarmacia durante la hospitalización y a 37 (68,5%) de ellos se le prescribió, al menos, un MPI.

Tabla N°5: Caracterización de pacientes que presentaron PRM (n=54) durante su estadía en UGA

Característica	n (%)
Número de prescripciones totales	865 (100%)
Número de PRM encontrados	122 (14,1%)
Total de pacientes estudiados	75 (100%)
Pacientes con PRM	54 (72%)
Promedio PRM/paciente ($\bar{x} \pm D.E$)*	0,7 \pm 0,5
Sexo	
Mujer	38 (70,4%)
Hombre	16 (29,6%)
Edad promedio ($\bar{x} \pm D.E$)*	82,9 \pm 7,4
Polifarmacia (\geq 5)	
si	53 (98,1%)
no	1 (1,9%)
Cantidad de PRM	
1 PRM	15 (27,8%)
2 PRM	22 (40,7%)
> 3 PRM	17 (31,5%)
MPI según Beers 2015	
si	37 (68,5%)
no	17 (31,5%)

* ($\bar{x} \pm D.E.$): Promedio \pm Desviación Estándar. UGA: Unidad Geriátrica de Agudos.

MPI: Medicamentos Potencialmente Inapropiados.

Para conocer la prevalencia de prescripción de un medicamento asociado a un PRM se identificaron los principales grupos terapéuticos involucrados y los medicamentos implicados, relacionándolos al total de prescripciones realizadas a cada paciente durante la estadía en UGA.

Como se observa en la Tabla N°6, los principales grupos terapéuticos involucrados en los PRM detectados fueron los antiulcerosos (1,8%), laxantes (1,6%) y los antipsicóticos (1,4%). Por otro lado, los medicamentos implicados con mayor frecuencia en la aparición de PRM fueron omeprazol (1,7%) y lactulosa (1,4%).

Tabla N°6: Principales medicamentos involucrados en PRM detectados durante la estadía en UGA y porcentaje de prescripción en relación a la prescripción total

Grupo terapéutico	n (%)
Antiulcerosos	16 (1,8)
Omeprazol	15 (1,7)
Famotidina	1 (0,1)
Laxantes	14 (1,6)
Lactulosa	12 (1,4)
PEG	2 (0,2)
Antipsicóticos	12 (1,4)
Quetiapina	7 (0,8)
Risperidona	4 (0,5)
Haloperidol	1 (0,1)
Antihipertensivos	12 (1,4)
Losartán	4 (0,5)
Hidralazina	4 (0,5)
Carvedilol	2 (0,2)
Otros	2 (0,2)
Hipoglicemiantes	6 (0,7)
Metformina	2 (0,2)
Insulina cristalina	2 (0,2)
Insulina NPH	2 (0,2)
Antidepresivos	5 (0,6)
Trazodona	4 (0,5)
Sertralina	1 (0,1)
Otros	57 (6,6)

Intervenciones farmacéuticas realizadas

Durante el periodo de estudio se realizaron intervenciones farmacéuticas para prevenir la utilización de medicamentos inapropiados y evitar la aparición de PRM. Las intervenciones realizadas fueron 288, las cuales fueron dirigidas al equipo de salud, auxiliares de enfermería, pacientes y sus familias. De ellas, el 81,9% (236) fueron aceptadas y 18,1% (52) fueron rechazadas.

Como se puede observar en la Tabla N°7, las intervenciones más comunes realizadas al equipo de salud fueron la suspensión de terapia farmacológica (28,1%), el inicio de terapia farmacológica (8,0%), la disminución de dosis (6,3%) e informar sobre errores de indicación en las prescripciones (6,3%).

Con relación a las intervenciones realizadas a familiares y pacientes sobre adherencia al tratamiento medicamentoso, en el gráfico N°5, se observa el porcentaje estimado de adherencia de los pacientes estudiados al ingreso de la UGA, según Morisky-Green. El 46,7% de ellos fueron considerados como adherentes al tratamiento medicamentoso, mientras que el 53,3% fue considerado como no adherente. Además, se destaca que el 25% de los pacientes con mala adherencia no aceptaron las intervenciones realizadas por el equipo de farmacia.

Gráfico N°5: Estimación de la adherencia al tratamiento medicamentoso, según Morisky-Green, de los pacientes al ingreso a la UGA (n=75)

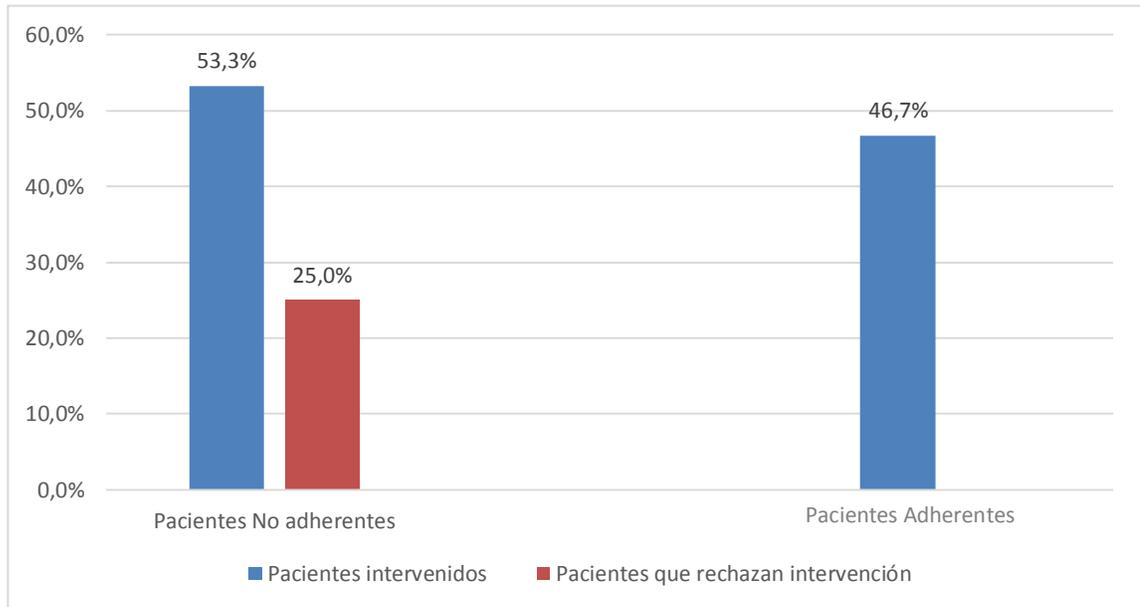


Tabla N°7: Intervenciones farmacéuticas realizadas, aceptadas y rechazadas por el equipo médico, enfermería y paciente o familiares.

Intervenciones	Realizadas	Aceptadas	Rechazadas
Médico - becado - interno			
Suspender terapia farmacológica	81	71	10
Aumentar dosis	6	4	2
Disminuir dosis	18	13	5
Optimización de horarios de administración	9	7	2
Sugerir exámenes de laboratorio	7	4	3
Información de errores de administración	2	2	0
Conciliación de terapia farmacológica previa	10	7	3
Información de errores de indicación	18	16	2
Información de interacciones medicamentosas	3	2	1
Modificación de medicamentos por efectividad	14	8	6
Modificación de medicamento por seguridad	6	4	2
Inicio de terapia farmacológica	23	18	5
Cambio de vía de administración	5	4	1
Cambio de frecuencia de administración	2	2	0
Enfermera			
Optimización de horarios de administración	2	2	0
Información de errores de administración	2	2	0
Información de administración de medicamentos	2	2	0
Actualizar tarjetas de medicamentos	3	3	0
Auxiliar de enfermería			
Actualizar tarjetas de medicamentos	3	3	0
Paciente - Familiar			
Optimización de horarios de administración	30	30	0
Información sobre adherencia del paciente	40	30	10
Información de administración de medicamentos	2	2	0
TOTAL	288	236 (81,9%)	52 (18,1%)

Evolución clínica de los pacientes

Durante el periodo de estudio, se detectaron diversas problemáticas a mejorar entre los pacientes estudiados y para solucionarlas se realizaron 236 intervenciones, las cuales permitieron optimizar la terapia de los pacientes en un 69,9% de los casos, disminuir la polifarmacia en 30 de los 73 pacientes que egresaron de UGA y resolver el 81,9% de los problemas encontrados durante el estudio. Además, en el 93,3% de los casos, los pacientes fueron dados de alta, luego de resolver el motivo de ingreso y completar su rehabilitación. Por el contrario, el 6,7% restante tuvo alguna complicación durante el estudio, siendo trasladado a otra unidad, falleciendo durante la estancia o no fue posible resolver el motivo de ingreso a UGA en su totalidad.

DISCUSIÓN

Los errores de prescripción, como la presencia de MPI y la aparición de PRM asociados a la prescripción medicamentosa, son considerados prevenibles y son los más frecuentes en la población geriátrica, debido a los cambios fisiológicos relacionados con la edad y las múltiples comorbilidades que conllevan a prescribir un mayor número de medicamentos³⁷, convirtiéndose en fuente importante de aparición de EAM y aumento de las admisiones hospitalarias en pacientes AM⁵.

Durante el periodo de estudio, se registró que más de la mitad de los pacientes seleccionados recibió, al menos un MPI tanto al ingreso como durante la hospitalización en la UGA, lográndose una disminución de casi un 30% luego de las intervenciones realizadas al equipo de salud, siendo uno de los primeros estudios en utilizar las actualizaciones más recientes de los Criterios de Beers (2015) y STOPP&START (versión 2) para la detección de MPI.

Por otro lado, esta investigación tiene como fortaleza la generación de evidencia acerca de la utilización de medicamentos y la calidad de la prescripción en pacientes AM, destacando la participación de un equipo multidisciplinario enfocado en la atención de pacientes geriátricos y en sus cuidadores y sus familiares para la obtención de la información durante el desarrollo del estudio.

Al comparar los resultados obtenidos con una investigación realizada en Nepal, donde ambos incluyeron pacientes hospitalizados, se observó que la

cantidad de pacientes con MPI detectados durante la hospitalización en la presente investigación, según los Criterios de Beers 2015, fue mayor (62,7%) a los encontrados en Nepal (53%)³⁴, lo que podría deberse al menor número de pacientes estudiados en UGA y a la utilización de distintas versiones de los Criterios de Beers, permitiendo inferir que la tasa de detección de MPI podría aumentar conforme a la actualización de los criterios, hecho que también fue observado por Brown *et al*⁴². en su investigación.

Por otro lado, en el presente estudio se obtuvo una prevalencia de MPI del 7,7%, valor cercano al 6% informado por Sapkota *et al*.³⁴, posiblemente debido a que en ambos casos se utilizaron los Criterios de Beers como herramienta de detección de MPI. Con este valor, se puede inferir que existe un rango de utilización de estos medicamentos que dependerá de la condición aguda de salud del paciente, los cuales son prescritos y utilizados hasta su estabilización.

Con respecto a las prescripciones de MPI según los Criterios de Beers, se obtuvo un patrón similar de uso de medicamentos en las 3 etapas de la estancia hospitalaria (ingreso, durante hospitalización, egreso), siendo antipsicóticos, antidepresivos (ISRS) y benzodiazepinas los grupos terapéuticos más utilizados, información que concuerda con la obtenida por Sapkota *et al*³⁴ y Marzi *et al*³³, donde ambos dejan en evidencia que las benzodiazepinas son los MPI más prescritos.

En relación a las diferentes herramientas de detección de MPI, existen estudios que analizan éstas y sus diferencias en la detección, entregando directrices para la utilización del mejor criterio de evaluación según la población estudiada.

En Chile, no se ha establecido un criterio para la evaluación de las prescripciones en la población AM ni se tiene una herramienta estándar de detección de MPI ajustada a la realidad nacional, siendo necesario el estudio de la población y la comparación de las herramientas de detección más utilizadas.

Un estudio realizado en India²¹ con pacientes hospitalizados, señaló que los criterios de STOPP detectaron más prescripciones inapropiadas que los Criterios de Beers (31% vs 7%, respectivamente), datos que no concuerdan a los obtenidos en UGA donde se observó que estos últimos detectaron una mayor prevalencia de MPI (7,7% vs 6,1% de STOPP). Las diferencias en los arsenales farmacológicos de cada país y las variaciones de los esquemas de tratamiento para las distintas comorbilidades pueden explicar las diferencias observadas en la capacidad de pesquisa de cada herramienta.

Debido a lo anterior, se puede inferir que los bajos valores de prescripciones inapropiadas obtenidas en UGA, pueden tener relación con el conocimiento previo del equipo de salud especializado en pacientes geriátricos y la participación activa de un Farmacéutico Clínico. Por otro lado, las diferencias en la detección de MPI de cada herramienta pueden depender de los criterios

que indican en qué situaciones un medicamento se comporta como MPI para cada paciente, explicando la variabilidad existente al compararlos⁴².

Por otra parte, los resultados de prevalencia de pacientes con MPI prescritos según Beers (62,7%) y STOPP (49,3%) durante la estadía en UGA fueron contrarios a los obtenidos por Gallagher *et al.*³⁷ en un estudio realizado a pacientes AM hospitalizados de 6 países de Europa, determinando que los Criterios de STOPP (51,3%) obtuvieron una prevalencia mayor que los Criterios de Beers (30,4%). Al igual como ocurre con la prevalencia de prescripción de MPI, las diferencias en los hábitos de prescripción médica de los profesionales de la salud y al arsenal farmacológico utilizado en cada país podrían explicar las variaciones encontradas en los resultados.

Adicionalmente, los Criterios de Beers no satisfacen todas las condiciones ni medicamentos utilizados por la comunidad europea¹⁷, razón que motivó a la creación de los criterios de STOPP&START¹⁷. Debido a esto, los resultados obtenidos en la UGA permiten inferir que la población AM chilena, el arsenal farmacológico y los hábitos de prescripción de los profesionales de la salud difieren de los existentes en Europa.

Al contrastar los resultados de calidad de vida relacionada con salud obtenidos en UGA, asociados a la utilización de MPI según los Criterios de Beers, con los obtenidos en un estudio realizado en EEUU³⁵ se observaron discrepancias, debido a que el estudio norteamericano concluye que el uso de

MPI no resulta determinante en la percepción del paciente acerca de su calidad de vida relacionada con salud, obteniendo valores similares de EVA – EQ 5D en pacientes con y sin MPI prescritos. Si bien, los trabajos no son comparables debido a la diferencia de pacientes estudiados (hospitalizados vs ambulatorios), las discrepancias podrían deberse a las condiciones físicas y ambientales en que cada paciente fue estudiado, dejando en evidencia que este es un punto que podría afectar la autopercepción de la calidad de vida relacionada con salud. Por otro lado, resulta interesante la realización de estudios futuros que asocien el uso de MPI con la percepción de calidad de vida relacionada con salud en pacientes AM, estandarizando las condiciones de estudio para obtener datos comparables.

En relación a los PRM detectados, se observó que el 72% de los pacientes estudiados presentaron al menos un PRM, obteniendo en promedio $0,7 \pm 0,5$ PRM por paciente, diferente al promedio de 2,6 PRM/paciente obtenido por Blix *et al*⁶. Esto puede ser explicado por la cantidad de pacientes incluidos en cada estudio (75 vs 2.128), por la falta de entrenamiento del encargado de la detección y el enfoque de las intervenciones realizadas por el equipo de farmacia frente a PRM, ya que ambos estudios contaban con las intervenciones de un Farmacéutico Clínico para la detección y prevención de PRM.

Por otra parte, los PRM más comunes entre los detectados en la UGA fueron el “uso de medicación innecesaria” o “sin indicación” (47,5%), asociada principalmente al uso de antiulcerosos, y la “necesidad de medicación adicional”

o “problema no tratado” (12,3%), asociada al uso de laxantes. En Francia³⁸, detectaron que los PRM más comunes en pacientes AM hospitalizados en una unidad geriátrica de agudos fueron “problema no tratado” (24,1%) y “dosis muy altas” (19,1%), coincidiendo con la UGA en la falta de medicación de algún problema presentado por los pacientes. Las diferencias encontradas podrían deberse a la realización de ajustes de dosis oportunos, previos a la administración de los medicamentos y a la automedicación previa de los pacientes con medicamentos innecesarios dentro de sus terapias farmacológicas.

Entre las intervenciones farmacéuticas realizadas al equipo de salud y al paciente, destaca la suspensión de la terapia farmacológica y la información sobre adherencia al tratamiento dirigida al paciente, donde, a través de recomendaciones, se buscó optimizar la terapia farmacológica para disminuir los riesgos que el mal uso o desuso de medicamentos puede generar en la salud del AM⁴¹. Por otro lado, la disminución de prevalencia de MPI y la detección oportuna de PRM son el reflejo de la participación activa de un químico farmacéutico dentro del equipo de salud ^{39,40}. No obstante, el diseño de este estudio no permite confirmarlo.

Entre las limitaciones de este estudio se puede señalar que el número de pacientes incluidos en él no entregan claros resultados de tendencia de la población geriátrica chilena, infiriéndose que un número de muestra mayor podría

entregar datos más reales acerca de ella. Por otro lado, el tratamiento especializado entregado por el equipo de salud a los pacientes AM podría no ser reflejo de la situación real de la población geriátrica chilena, debido a que la mayoría de los AM no son atendidos por médicos geriatras, recibiendo terapias farmacológicas diversas.

Otra limitación de este estudio correspondió al entrenamiento del interno de farmacia involucrado en la realización de la colección de datos, pudiendo inferir que la práctica clínica es una herramienta necesaria para la realización de intervenciones efectivas que se reflejen en una mejoría de la calidad de la prescripción medicamentosa.

A pesar de las limitaciones presentadas, este trabajo entrega información relevante que permite apoyar estudios futuros realizados con un mayor número de personas y que permitan un seguimiento hospitalario y ambulatorio para conocer el comportamiento de los pacientes de forma independiente al equipo de salud, permitiendo una educación continua del paciente y sus familiares acerca del uso seguro de medicamentos. Por otro lado, debiesen realizarse estudios que permitan determinar o adaptar herramientas de detección de MPI a la población chilena, de forma que estén en conocimiento de todos los profesionales de la salud, sin necesidad de ser especialistas en pacientes geriátricos.

CONCLUSIÓN

Como resultado de la investigación presentada, es posible concluir que las intervenciones farmacéuticas lograron la optimización de la farmacoterapia en pacientes AM hospitalizados en una UGA. Esto fue evaluado a través de las diferencias presentadas en la prevalencia de MPI según los Criterios de Beers al ingreso y al egreso, lográndose la disminución de un 16% hasta un 6,4%. Del mismo modo, al utilizar los Criterios STOPP se observó una disminución de los valores de prevalencia de un 13,3% hasta un 5,7% al egreso de UGA.

Con relación a los resultados de prescripción de MPI durante la estadía de los pacientes en UGA, se obtuvo una prevalencia de un 7,7% al utilizar los Criterios de Beers, donde, al menos 1 MPI fue prescrito en el 62,7% de los pacientes estudiados. Mientras que los grupos terapéuticos relacionados a MPI más prescritos durante la hospitalización fueron antipsicóticos (59,7%), seguido de antidepresivos ISRS (14,9%) y benzodiacepinas (9%), destacándose quetiapina como el medicamento prescrito con mayor frecuencia (37,3%)

Como resultado de la comparación de las herramientas de detección de MPI en AM, se concluyó que los Criterios de Beers detectan una mayor prevalencia de pacientes con MPI (62,7% vs 49,3% de STOPP), y variables como la edad, comorbilidades asociadas, número de medicamentos utilizados, funcionalidad y días de hospitalización no entregan diferencias entre un criterio y otro.

Por otra parte, la percepción de calidad de vida relacionada con salud de los pacientes AM hospitalizados podría verse afectada por la presencia de MPI, demostrándose que los valores de EVA de la escala EQ-5D fueron más elevados en los pacientes sin prescripción de MPI al egreso (77,9%) que en los que tuvieron prescrito al menos 1 MPI (69,2%) al egreso.

Con relación a la detección de PRM utilizando Proyecto Minnesota, se determinó la presencia de al menos 1 PRM en el 72% de los pacientes estudiados, siendo el principal la utilización de medicación innecesaria (47,5%), donde los medicamentos antiulcerosos fueron los más prescritos durante la hospitalización, alcanzando una prevalencia de un 1,8%.

Finalmente, se puede concluir que los datos obtenidos en este trabajo son un aporte a la atención de salud de los AM, entregando información del comportamiento de la población geriátrica en Chile. Por otro lado, deja en evidencia la necesidad de futuras líneas de trabajo que permitan establecer herramientas de detección de MPI adaptadas a la población chilena y el desarrollo de investigaciones sobre las consecuencias de la prescripción de MPI en la percepción de la calidad de vida relacionada con salud de los pacientes.

REFERENCIAS

- [1] Forttes, Paula. Massed, Cristián. Las personas mayores en Chile: situación, avances y desafíos del envejecimiento y la vejez. Servicio Nacional del Adulto Mayor (SENAMA). 2009
- [2] Encuesta CASEN 2011. Ministerio de desarrollo social. Gobierno de Chile.
[En _____ línea]
<<http://www.senama.cl/filesapp/RESULTADOS%20ADULTO%20MAYOR%20CASEN%202011.pdf>> [Consulta: Enero 2016]
- [3] Cares V, Domínguez C, Fernández J, Farías R, Chang W, Fasce G, et al. Evolución de la capacidad funcional en adultos mayores hospitalizados en la unidad geriátrica de agudos del Hospital Clínico de la Universidad de Chile. Rev Médica Chile 2013;141:419–27.
- [4] McLean AJ, Couteur DGL. Aging Biology and Geriatric Clinical Pharmacology. Pharmacol Rev 2004;56:163–84.
- [5] Fuentes P, Webar J. Drug prescription in the elderly. Medwave 2013;13(4).
- [6] Espejo J, Fernández-Llimós F, Machuca M, Faus MJ. Problemas relacionados con medicamentos: definición y propuesta de inclusión en la Clasificación Internacional de Atención Primaria (CIAP) de la WONCA. Pharm Care Esp 2002;4:122–7.

- [7] Lau E, Dolovich LR. Drug-related problems in elderly general practice patients receiving pharmaceutical care. *Int J Pharm Pract* 2005;13:165–77.
- [8] Eze UI, Olowu AO. Prescribing patterns and inappropriate use of medications in elderly outpatients in a tertiary hospital in Nigeria. *Trop J Pharm Res* 2011;10.
- [9] Hajjar ER, Cafiero AC, Hanlon JT. Polypharmacy in elderly patients. *Am J Geriatr Pharmacother* 2007;5:345–51.
- [10] Peel N, Runganga M, Hubbard R. Multiple medication use in older patients in post-acute transitional care: a prospective cohort study. *Clin Interv Aging* 2014;1453.
- [11] Gallagher P, Barry P, O'Mahony D. Inappropriate prescribing in the elderly. *J Clin Pharm Ther* 2007;32:113–21.
- [12] López MO, Hernández PA, Fernández JM, Bermejo JC, Hurlé AD-G, Rodríguez AS. Prevalencia y factores asociados a los acontecimientos adversos prevenibles por medicamentos que causan el ingreso hospitalario. *Farm Hosp* 2006;30:161–70.
- [13] Hubbard RE, O'Mahony MS, Woodhouse KW. Medication prescribing in frail older people. *Eur J Clin Pharmacol* 2013;69:319–26.

- [14] Klarin I, Wimo A, Fastbom J. The association of inappropriate drug use with hospitalisation and mortality. *Drugs Aging* 2005;22:69–82.
- [15] Fick DM, Cooper JW, Wade WE, Waller JL, Maclean J, Beers MH. Updating the beers criteria for potentially inappropriate medication use in older adults: Results of us consensus panel of experts. *Arch Intern Med* 2003;163:2716–24.
- [16] The American Geriatrics Society 2015 Beers Criteria Update Expert Panel. American Geriatrics Society 2015 Updated Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults. *J Am Geriatr Soc* 2015;63:2227–46.
- [17] Silveira ED, García MM, Errasquin BM, Castellano CS, Gallagher PF, Cruz-Jentoft AJ. Prescripción inapropiada de medicamentos en los pacientes mayores: los criterios STOPP/START. *Rev Esp Geriatria Gerontol* 2009;44:273–9.
- [18] Yayla M, Erol E, Bilge U, ur, Binen E, Keskin A, et al. The Use of START/STOPP Criteria for Elderly Patients in Primary Care. *Sci World J Sci World J* 2013.
- [19] Spinewine A, Schmader KE, Barber N, Hughes C, Lapane KL, Swine C, et al. Appropriate prescribing in elderly people: how well can it be measured and optimised?. *The Lancet* 2007;370:173–84.

[20] Pérez, Covadonga. Problemas de salud relacionados con medicamentos (PRM) con motivo de ingreso hospitalario. Memoria para optar al grado de doctor. Madrid, España. Facultad de medicina. Universidad Complutense de Madrid. 2010. 222 h.

[21] Karandikar YS, Chaudhari SR, Dalal NP, Sharma M, Pandit VA. Inappropriate prescribing in the elderly: A comparison of two validated screening tools. *J Clin Gerontol Geriatr* 2013;4:109–14.

[22] Gallagher P, O'Mahony D. STOPP (Screening Tool of Older Persons' potentially inappropriate Prescriptions): application to acutely ill elderly patients and comparison with Beers' criteria. *Age Ageing* 2008;37:673–9.

[23] Ubeda A, Ferrandiz ML, Maicas N, Gómez C, Bonet M, Peris JE. Potentially inappropriate prescribing in institutionalised older patients in Spain: the STOPP-START criteria compared with the Beers criteria. *Pharm Pr* 2012;10:83–91.

[24] Brown JD, Hutchison LC, Li C, Painter JT, Martin BC. Predictive Validity of the Beers and Screening Tool of Older Persons' Potentially Inappropriate Prescriptions (STOPP) Criteria to Detect Adverse Drug Events, Hospitalizations, and Emergency Department Visits in the United States. *J Am Geriatr Soc* 2016;64:22–30.

- [25] Solís CLB, Arrijoja SG, Manzano AO. Índice de Barthel (IB): Un instrumento esencial para la evaluación funcional y la rehabilitación. *Plast Restaur Neurológica* 2005;4:81–5.
- [26] Graf C. The Lawton instrumental activities of daily living scale. *AJN Am J Nurs* 2008;108:52–62.
- [27] Rabin R, Oemar M, Oppe M, Janssen B, Herdman M. EQ-5D-5L user guide. *Basic Inf Use EQ-5D-5L Instrum Rotterdam EuroQol Group* 2011;22.
- [28] Mackenzie CR. A New method pg classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. 1987.
- [29] Salvi F, Miller MD, Grilli A, Giorgi R, Towers AL, Morichi V, et al. A Manual of Guidelines to Score the Modified Cumulative Illness Rating Scale and Its Validation in Acute Hospitalized Elderly Patients: VALIDATION OF MODIFIED CIRS GUIDELINES. *J Am Geriatr Soc* 2008;56:1926–31.
- [30] Rodríguez M.A. García- Jiménez Emilio, Amariles Pedro, Rodríguez Alfonso, Faus MJ. Revisión de tests de medición del cumplimiento terapéutico utilizados en la práctica clínica. *Aten Primaria* 2008;40:413-7.
- [31] Cockcroft DW, Gault H. Prediction of Creatinine Clearance from Serum Creatinine. *Nephron* 1976;16:31–41.

- [32] Chew ML, Mulsant BH, Pollock BG, Lehman ME, Greenspan A, Mahmoud RA, et al. Anticholinergic Activity of 107 Medications Commonly Used by Older Adults: ANTICHOLINERGIC ACTIVITY OF MEDICATION. *J Am Geriatr Soc* 2008;56:1333–41.
- [33] Marzi M, Diruscio V, Núñez M, Pires M, Quaglia N. Análisis de la prescripción de medicamentos en una comunidad geriátrica Argentina. *Rev Médica Chile* 2013;141:194–201.
- [34] Sapkota S, Pudasaini N. Drug Prescribing pattern and prescription error in elderly: A retrospective study of inpatient record. *Asian J Pharm Clin Res* 2011;4:129-32.
- [35] Franic DM, Jiang JZ. Potentially Inappropriate Drug Use and Health-Related Quality of Life in the Elderly. *Pharmacother J Hum Pharmacol Drug Ther* 2006;26:768–78.
- [36] Blix HS. Drug-related problems in hospitalised patients: a prospective bedside study of an issue needing particular attention 2007.
- [37] Gallagher P, Lang PO, Cherubini A, Topinková E, Cruz-Jentoft A, Errasquín BM, et al. Prevalence of potentially inappropriate prescribing in an acutely ill population of older patients admitted to six European hospitals. *Eur J Clin Pharmacol* 2011;67:1175–88.

- [38] Raimbault-Chupin M, Spiesser-Robelet L, Guir V, Annweiler C, Beauchet O, Clerc M-A, et al. Drug related problems and pharmacist interventions in a geriatric unit employing electronic prescribing. *Int J Clin Pharm* 2013;35:847–53.
- [39] Mestres C, Hernandez M, Llagostera B, Espier M, Chandre M. Improvement of pharmacological treatments in nursing homes: medication review by consultant pharmacists. *Eur J Hosp Pharm* 2015;22:207–11.
- [40] Mestres C, Agustí A, Puerta L, Barba M. Prescription of potentially inappropriate drugs for geriatric patients in long-term care: improvement through pharmacist's intervention. *Eur J Hosp Pharm* 2015;22:198–201.
- [41] Jamal I, Amin F, Jamal A, Saeed A. Pharmacist's interventions in reducing the incidence of drug related problems in any practice setting. *Int C Pharm Journal* 2015;4:347-352.
- [42] Brown JD, Hutchison LC, Li C, Painter JT, Martin BC. Predictive Validity of the Beers and Screening Tool of Older Persons' Potentially Inappropriate Prescriptions (STOPP) Criteria to Detect Adverse Drug Events, Hospitalizations, and Emergency Department Visits in the United States. *J Am Geriatr Soc* 2016;64:22–30.

Anexo N°2: 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
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	Continente. 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	Continente. No presenta episodios. Capaz de utilizar cualquier dispositivo por sí solo (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
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
Deambulación	
15	Independiente. Puede andar 50 metros o su equivalente en casa sin ayuda supervisión. Puede utilizar cualquier ayuda mecánica excepto un andador. Si utiliza una prótesis, puede ponérsela y quitársela solo.
10	Necesita ayuda. Necesita supervisión o una pequeña ayuda física por parte de otra persona o utiliza andador.
5	Independiente en silla de ruedas. No requiere ayuda ni supervisión
Subir y bajar escaleras	
10	Independiente. Capaz de subir y bajar un piso sin ayuda ni supervisión de otra persona.
5	Necesita ayuda. Necesita ayuda o supervisión.
0	Dependiente. Es incapaz de salvar escalones
La incapacidad funcional se valora como:	* Severa: < 45 puntos. * Grave: 45 - 59 puntos.
	* Moderada: 60 - 80 puntos. * Ligera: 80 - 100 puntos.
Puntuación Total:	

Anexo N°3: Índice de Lawton & Brody

Escala de Lawton y Brody de actividades instrumentales de la vida diaria

Item	Aspecto a evaluar	Puntos
1	Capacidad para usar el teléfono:	
	- Utiliza el teléfono por iniciativa propia	1
	- Es capaz de marcar bien algunos números familiares	1
	- Es capaz de contestar al teléfono, pero no de marcar	1
	- No es capaz de usar el teléfono	0
2	Hacer compras:	
	- Realiza todas las compras necesarias independientemente	1
	- Realiza independientemente pequeñas compras	0
	- Necesita ir acompañado para hacer cualquier compra	0
	- Totalmente incapaz de comprar	0
3	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
4	Cuidado de la casa:	
	- Mantiene la casa solo o con ayuda ocasional (para trabajos pesados)	1
	- Realiza tareas ligeras, como lavar los 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	0
	- No participa en ninguna labor de la casa	0
5	Lavado de la ropa:	
	- Lava por sí solo toda su ropa	1
	- Lava por sí solo pequeñas prendas	1
	- Todo el lavado de ropa debe ser realizado por otro	0
6	Uso de medios de transporte:	
	- Viaja solo en transporte público o conduce su propio coche	1
	- Es capaz de coger un taxi, pero no usa otro medio de transporte	1
	- Viaja en transporte público cuando va acompañado por otra persona	1
	- Sólo utiliza el taxi o el automóvil con ayuda de otros	0
	- No viaja	0

Anexo N°4: EuroQol-5D y EVA

EuroQol EQ-5D	
1. Respecto de la movilidad, ¿Cuál de las siguientes afirmaciones refleja mejor su estado de salud el día de HOY?	
No tengo problemas para caminar	1
Tengo algunos problemas para caminar	2
Tengo que estar en cama	3
2. Respecto del Cuidado Personal ¿Cuál de las siguientes afirmaciones refleja mejor su estado de salud el día de HOY?	
No tengo problemas con mi cuidado personal	1
Tengo algunos problemas para lavarme o vestirme solo	2
Soy incapaz de lavarme o vestirme solo	3
3. Respecto de las Actividades Habituales (trabajar, estudiar, hacer tareas domésticas, actividades familiares o realizadas durante el tiempo libre), ¿Cuál de las siguientes afirmaciones refleja mejor su estado de salud el día de HOY?	
No tengo problemas para realizar mis actividades habituales	1
Tengo algunos problemas para realizar mis actividades habituales	2
Soy incapaz de realizar mis actividades habituales	3
4. Respecto del Dolor/Malestar, ¿Cuál de las siguientes afirmaciones refleja mejor su estado de salud el día de HOY?	
No tengo dolor ni malestar	1
Tengo un dolor o malestar moderado	2
Tengo mucho dolor o malestar	3
5. Respecto de la Angustia/Depresión, ¿Cuál de las siguientes afirmaciones refleja mejor su estado de salud el día de HOY?	
No estoy angustiado o deprimido	1
Estoy moderadamente angustiado o deprimido	2
Estoy muy angustiado o deprimido	3
<p>Para ayudar a la gente a describir lo bueno o malo que es su estado de salud hemos dibujado una escala parecida a un termómetro en la cual la marca con un 100 el mejor estado de salud que pueda imaginarse y con un 0 el peor estado de salud que pueda imaginarse.</p> <p>Nos gustaría que nos indicara en esta escala, en su opinión, lo bueno o malo que es su estado de salud en el día de hoy. Por favor, dibuje una línea desde el casillero de abajo hasta el punto en que su opinión indique lo bueno o malo que es su estado de salud en el día de hoy.</p>	

El mejor estado de salud imaginable

El peor estado de salud imaginable

Anexo N°5: Índice de Charlson

Índice de Comorbilidad de Charlson (CCI)

Edad del enfermo:

Infarto de miocardio:	<input type="checkbox"/>
Insuficiencia cardiaca congestiva:	<input type="checkbox"/>
Enfermedad vascular periférica:	<input type="checkbox"/>
Enfermedad cerebrovascular:	<input type="checkbox"/>
Demencia:	<input type="checkbox"/>
Enfermedad Pulmonar Crónica:	<input type="checkbox"/>
Patología del tejido Conectivo:	<input type="checkbox"/>
Enfermedad ulcerosa:	<input type="checkbox"/>
Patología hepática ligera:	<input type="radio"/>
Patología hepática moderada o grave:	<input type="radio"/>
Diabetes:	<input type="radio"/>
Diabetes con lesión orgánica:	<input type="radio"/>
Hemiplejía:	<input type="checkbox"/>
Patología renal (moderada o grave):	<input type="checkbox"/>
Neoplasias:	<input type="checkbox"/>
Leucemias:	<input type="checkbox"/>
Linfomas malignos:	<input type="checkbox"/>
Metástasis Sólida:	<input type="checkbox"/>
SIDA:	<input type="checkbox"/>

Puntuación CCI

Supervivencia estimada a los 10 años %

Anexo N°6: Escala de puntuación acumulativa de enfermedad en geriatría (CIRSG)

ESCALA DE PUNTUACIÓN ACUMULATIVA DE ENFERMEDAD EN GERIATRÍA (CIRSG)

Estrategia de puntuación

- 0 Sin problema
- 1 Problema actual leve o en el pasado problema significativo
- 2 Discapacidad moderada, o morbilidad que requiere tratamiento de primera línea
- 3 Discapacidad constante/severa o problemas crónicos de difícil control
- 4 Problema extremadamente severo que requiere de atención inmediata o insuficiencia orgánica terminal, o severa alteración en la función

Puntuación	0	1	2	3	4
Cardíaco		IAM Remoto	ICC compensada / HVI / FA / Bloq Rama / Antiarrítmicos	IAM < 5a / Post PTCA o CRM	ICC descompensada / Angina intratable
Vascular		HTA no fármacos / DLP	F HTA / Enf ATE sintomática / AAA < 4	Enf ATE muy sintomática	Qx vascular o AAA > 4
Hematopoyético		Anemia Leve / Anemia Enf Cr	Anemia moderada / 2a a Fe, folatos, B12, ERC / Leucopenia leve	Anemia severa / Leucopenia severa	Linfoma o Leucemia
Respiratorio		Brónquitis recurrente / Asma PRN / IPA 10-20	EPOC / Inh diarios / NAC x2 / IPA 20-40	Dism CF / Cs orales / IPA > 40	O2 adicional / 1 episodio VMI / Ca Pulmonar
Ojos, oídos, nariz, garganta y laringe		Vision corr 20/40 / Sinusitis Cr / Dism Auditiva leve	Visión corr 20/60 / Audífono / Vértigo	Parcialmente ciego / Incapaz de leer / Audición comprometida a pesar de audífono	Cegera o Sordera fundional / Laringectomía / Vertigo Qx
Gastrointestinal superior		Hernia Hiatal / RGE req F	F diarios / UG o UD < 5ª	Úlcera Activa / HD / T deglución / Disfagia	Ca Gástrico / Hx úlcera perforada / HDA
Gastrointestinal inferior		Constipación PRN / Hemorroides activos / Hernia Rep	Laxantes diarios / Diverticulosis / Hernia no tratada	Fecaloma < 1a / Uso diario de enemas	HDB / Fecaloma actual / Diverticulitis / Ca Colon
Hígado		Hepatitis hace 5 a / Colectomía	Alt PH < 1.5x / Hepatitis < 5a / OH hace 5 años	Bili > 2x / PH > 1.5x / Creon	Obst Biliar / Ca VB / Colecistitis / Pancreatitis / Hepatitis Activa
Renal		Litiasis 5 años o asint / PNA < 5 años	Crea > 1.5 < 3 sin tto	Crea > 3, o > 1.5 con terapia / PNA actual	HD / Ca Renal

Continuación Anexo N°6: Escala de puntuación acumulativa de enfermedad en geriatría (CIRSG)

Genitourinario	Incont Urinaria / Histerectomía / HBPN asint	PAP anormal / UTI a repetición / Incont no S3 / Sint UOB / ITU actual / Post RTU	Ca Prostata in situ / Metrorragia / Ca CU in situ / Hematuria / Post sepsis < 1 año	ROC aguda / Cualquier otro Ca genitourinario
Musculo- esquelético /tegumentario	F PRN / Movilidad limitada leve / Ca no melanoma / Celulitis < 1 año	Antiarttríticos diarios / Ayuda Téc / F diarios para enf cutánea / Melanoma no Meta	Vida diaria severamente limitada / esteroides cr / Fx vertebral x osteoporosis	Silla de ruedas / Deformidad art severa / Osteomielitis / Ca óseo / Melanoma Meta
Neurológico	Cefalea Frec PRN / TIA	F diarios para cefalea / Enf Neurodegen leve	Neurodegen moderada / Qx SNC	Hemiparesia / Afasia / Neurodegen mod a sev
Endocrino/ metabólico y mamario	DM2 con dieta / Obesidad IMC >30 / Eutirox	DM2 F o Ins / Enf FQ Mamaria	Alt ELP Hosp / IMC > 45	DM2 mal control / Coma < 5 años / ISSRR tto / Ca Tiroides o Mama
Enfermedad psiquiátrica	Enf Psiq menor / TDM > 10 años / Tranq ocasional / Det cog leve	Hx TDM / Demencia leve / Hosp Psiq / Abuso F > 10 años	TDM actual / Demencia Mod / Ansiolíticos diarios / Abuso sust / Antipsicóticos	Hosp Psiq Actual / Institucionalización / Manejo intensivo amb / agitación severa / demencia severa
PUNTUACION TOTAL				

Puntaje Total: _____ pts. (suma del puntaje)

INTERPRETACION
Número total de categorías puntuadas
Índice de severidad (puntuación total/total de categorías puntuadas)
Número de categorías en el nivel tres de severidad
Número de categorías en el nivel cuatro de severidad

Anexo N°7: Test de adherencia Morisky - Green

Questionario de Morisky-Green

1. ¿Se olvida de tomar alguna vez la medicación?
 2. ¿Toma la medicación a la hora indicada?
 3. Cuando se encuentra bien, ¿deja de tomar su medicación?
 4. Si alguna vez se siente mal, ¿deja de tomar su medicación?
-

Incumplidor: aquel que responde de forma inadecuada una o más de las cuestiones planteadas.

Anexo N°8: Pauta de administración de medicamentos

Pauta de administración de medicamentos

Nombre paciente

Horario	Medicamento	Dosis
 AL DESPERTAR horas		
 DESAYUNO horas		
 ALMUERZO horas		
 ONCE horas		
 CENA horas		
 AL ACOSTARSE horas		

Anexo N°9: Medicamentos considerados por los Criterios de Beers 2012 con fuertes propiedades anticolinérgicas

Antihistamines	Antiparkinsonian agents	Skeletal muscle relaxants
Brompheniramine	Benztropine	Cyclobenzaprine
Carbinoxamine	Trihexyphenidyl	Orphenadrine
Chlorpheniramine		
Clemastine		
Cyproheptadine		
Dexbrompheniramine		
Dexchlorpheniramine		
Dimenhydrinate		
Diphenhydramine (oral)		
Doxylamine		
Hydroxyzine		
Meclizine		
Triprolidine		
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
Darifenacin	Atropine (excludes ophthalmic)	Prochlorperazine
Fesoterodine	Belladonna alkaloids	Promethazine
Flavoxate		
Oxybutynin	Clidinium-chlordiazepoxide	
Solifenacin	Dicyclomine	
Tolterodine	Homatropine (excludes ophthalmic)	
Trospium	Hyoscyamine	
	Propantheline	
	Scopolamine (excludes ophthalmic)	

Anexo N°10: Clasificación de PRM según Proyecto Minnesota

Valoración	PRM	Causas
Seguridad	Reacción adversa	<ul style="list-style-type: none"> • Medicamento inseguro para el paciente • Reacción alérgica • Administración incorrecta • Interacción • Posología que crece o decrece muy rápido • Efecto indeseable
	Dosis muy alta	<ul style="list-style-type: none"> • Dosis equivocada • Frecuencia inapropiada • Duración inapropiada • Interacción
Cumplimiento		<ul style="list-style-type: none"> • Medicamento no disponible • No puede pagar el medicamento • No puede tragar o administrarse el medicamento • No entiende las instrucciones • Prefiere no tomar el medicamento
Condición no tratada		<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad no tratada • Tratamiento sinérgico • Tratamiento preventivo

Valoración	PRM	Causas
Indicación	Tratamiento innecesario	<ul style="list-style-type: none"> • Sin indicación médica • Uso de medicamentos de abuso • Tratamiento no farmacológico más apropiado • Duplicidad • Tratamiento de una reacción adversa evitable
Efectividad	Medicamento equivocado	<ul style="list-style-type: none"> • Forma inapropiada • Contraindicación existente • Enfermedad refractaria al medicamento • Medicamento no indicado • Medicación más efectiva existente • Interacción
	Dosis muy baja	<ul style="list-style-type: none"> • Dosis equivocada • Frecuencia inapropiada • Duración inapropiada • Almacenamiento inadecuado • Administración incorrecta • Interacción