



**Universidad de Chile**

**Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas**

**Departamento de Ciencias y Tecnología Farmacéutica**

**Medicamentos potencialmente inapropiados en adultos  
mayores atendidos en Urgencia**

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

**ALEX ALFREDO ROJAS SÁNCHEZ**

Profesor Patrocinante

Dra. Marcela Jirón

Profesores Directores

Dra. Marcela Jirón

Dra. Elena Vega

Dr. Luis Herrada

Santiago de Chile

2015

## DEDICATORIA

A mis padres, weli Mila, tía Rosa y mami Ema, que me han traído hasta aquí.

***“Las piedras: las podemos lanzar,  
quejarnos de ellas, tropezarnos  
con ellas, trepar sobre ellas, o  
construir con ellas”.***

## AGRADECIMIENTOS

A mi mamá y papá, que siempre han estado a mi lado, que me inculcaron el camino del estudio y confiaron en que juntos lograríamos esto a pesar de todas las dificultades, a ustedes les debo todo. A mi hermanita y mami, que sin la alegría de una y consentimiento de otra nada hubiese sido lo mismo. A mis queridas mascotas que ya no están, Terry y Goofy, que siempre me dieron felicidad. Al Cholo, que todos los días me saca una sonrisa.

A mi amiga, compañera y polola Javiera, que ha estado conmigo desde la primera semana de U y me ha acompañado en este largo camino, teniéndome paciencia y creyendo en mí. Gracias por tu amor incondicional.

Gracias a mis amigos de la vida, los SW, Negro, Koke, Xino, Max, Yavar, Xelo e Iván por siempre estar ahí. A mi partner y pilar en la U, gracias Yipssia por darme tu amistad y ayudarme en esos momentos difíciles. También gracias a mis compañeros QFs Rorro, Pablo, Seba, los dos Panchos, Mati, Maca, Cami, Celeste, Massy, Nicole, Denisse, Flavia y muchos otros, que junto con el equipo de basket, hicieron este camino más alegre.

Gracias a las profesoras Marcela y Elena, a Luiza y a los médicos Herrada, Santelices y Acuña por su disposición y que con su ayuda este trabajo logró salir adelante. Gracias a la profesora Edda por su generosidad y apoyo, por creer en mí y por sus bromas alegres.

## TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA .....	II
AGRADECIMIENTOS .....	III
TABLA DE CONTENIDOS .....	IV
RESUMEN .....	VIII
ABSTRACT .....	X
INTRODUCCIÓN .....	1
OBJETIVOS .....	7
I.- General.....	7
II.- Específicos.....	7
METODOLOGÍA .....	8
I.- Tipo de Estudio.....	8
II.- Selección de pacientes.....	8
a) Criterios de Inclusión.....	8
b) Criterios de exclusión.....	8
III.- Comité de Ética.....	9
IV.- Número de pacientes.....	9
V.- Recolección de Información.....	9

VI.- Análisis de datos.....	10
RESULTADOS.....	12
Caracterización sociodemográfica y mórbida de los pacientes.....	12
Caracterización de los medicamentos prescritos a lo largo del estudio. .	14
Diagnósticos al alta del Servicio de Urgencia. ....	16
Medicamentos Potencialmente Inapropiados.....	17
Clasificación de los Medicamentos Potencialmente Inapropiados según sexo, edad y número de medicamentos concomitantes. ....	19
Identificación de factores de riesgo asociados al uso de Medicamentos Potencialmente Inapropiados en pacientes atendidos en el Servicio de Urgencia. ....	20
Recomendaciones. ....	21
DISCUSIÓN .....	24
CONCLUSIONES .....	31
BIBLIOGRAFÍA .....	33
ANEXOS .....	40
ANEXO I: Consentimiento Informado .....	41
ANEXO II: Ficha de Seguimiento Farmacoterapéutico.....	43
ANEXO III: Entrevista al Paciente.....	47

ANEXO IV: Medicamentos Potencialmente Inapropiados usados en Adultos Mayores según Los Criterios De Beers 2012 .....	49
ANEXO V: Medicamentos Potencialmente Inapropiados usados en Adultos Mayores debido a Interacción Medicamento-Enfermedad según Los Criterios De Beers 2012.....	55
ANEXO VI: Medicamentos Potencialmente Inapropiados a ser usados con precaución en Adultos Mayores según Los Criterios De Beers 2012.....	59
ANEXO VII: Antipsicóticos considerados por Los Criterios De Beers 2012 para la Identificación de Medicamentos Potencialmente Inapropiados .....	60
ANEXO VIII: Medicamentos Considerados por Los Criterios De Beers 2012 con fuertes propiedades Anticolinérgicas .....	61

## ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

TABLAS Y FIGURAS	PÁGINA
Tabla 1: Caracterización sociodemográfica y mórbida de los pacientes estudiados (N = 400).	13
Tabla 2: Caracterización de los medicamentos utilizados/prescritos en los pacientes al ingreso, durante y al alta del Servicio de Urgencia.	15
Figura 1: Principales diagnósticos de los pacientes al alta del Servicio de Urgencia.	16
Figura 2: Distribución de MPI según número de medicamentos y de pacientes evaluados al ingreso, durante la estadía y al alta del SU.	17
Tabla 3: Caracterización de los MPI identificados al ingreso, durante y al alta del Servicio de Urgencia.	18
Tabla 4: Prevalencia de MPI según sexo, edad y número de medicamentos concomitantes al ingreso, durante y al alta del Servicio de Urgencia.	19
Tabla 5: Factores asociados al uso de MPI en adultos mayores atendidos en un SU.	20
Tabla 6: Recomendaciones farmacológicas y no farmacológicas con respaldo bibliográfico para reemplazar MPI.	22

## RESUMEN

Los adultos mayores (AM) poseen distintas patologías que los predisponen a recibir polifarmacia y Medicamentos Potencialmente Inapropiados (MPI), especialmente en los Servicios de Urgencia (SU), donde los pacientes deben ser atendidos rápidamente.

Con el objetivo de prevenir la prescripción y uso de MPI, se realizó un estudio observacional prospectivo en el SU de Clínica Las Condes (CLC), en una muestra de pacientes AM  $\geq$  65 años que recibieron al menos un medicamento durante la estadía o al alta, entre julio y octubre del año 2014.

De lunes a viernes se realizaron entrevistas a los pacientes con el fin de recoger información respecto a sus terapias farmacológicas, complementándola con el sistema de ficha electrónica de CLC. Para la identificación de MPI se utilizaron los Criterios de Beers 2012. Los factores de riesgo asociados al uso de estos medicamentos se obtuvieron mediante modelos de regresión logística bivariados usando el paquete estadístico STATA®. La creación de recomendaciones para reemplazar los MPI fueron obtenidas a partir de la literatura científica, principalmente de guías clínicas.

Durante el estudio en el SU de la CLC se reclutaron 400 pacientes que cumplieron los criterios de selección. De los cuales un 65,5%, 11,8% y 61,1%



recibió al menos un MPI al ingreso, durante y al alta, respectivamente. Los MPI más frecuentes fueron el clonazepam al ingreso y al alta, y el ketorolaco, durante la estadía en el SU.

Al ingreso, durante la atención y al alta del SU se observó que el uso de MPI era más frecuente en pacientes mujeres. Los factores de riesgo asociados al uso de MPI fueron tener 80 o más años (OR: 3,4; IC95%: 1,6-6,7) y en pacientes que consumían 10 o más medicamentos (OR: 3,5; IC 95%: 2,0-6,1).

Entre las recomendaciones destaca el uso de la terapia cognitiva conductual para el tratamiento del insomnio, y el reemplazo de antiinflamatorios no esteroideos no selectivos de ciclooxigenasa (COX) por aquellos que son selectivos de la COX 2 como, por ejemplo, celecoxib.

Los MPI estuvieron presentes en 7 de cada 10 pacientes al ingreso del SU de CLC, y este valor se redujo durante la atención a 6 de cada 10 pacientes al alta. Esto demuestra que el uso de MPI persiste como problema en el uso de medicamentos en SU, y se vuelve necesario implementar estrategias que permitan identificar MPI para poder prevenir su uso en SU.

## ABSTRACT

Older adults suffer different pathologies that predispose them to receive polypharmacy and Potentially Inappropriate Medications (PIM), especially in the Emergency Department (ED), where patients must be attended quickly.

In order to detect prescription and use of PIM, a prospective observational study was conducted in the ED of Clínica Las Condes (CLC) in a representative sample of older adults  $\geq 65$  years who received at least one medication during their stay or at discharge between July and October 2014.

Weekday interviews were conducted in patients with the objective to collect information about their drug therapy, supplemented with the electronic record of CLC. PIM was defined according to 2012 Beers Criteria. Risk factors associated with the use of PIM was performed by bivariate logistic regression models using the STATA<sup>®</sup> statistical package. Recommendations to replace the PIM were proposed based on the scientific literature mainly of clinical guidelines.

A total of 400 patients and that fulfilled the selection criteria were enrolled. The prevalence of PIM was 65.5%, 11.8% and 61.1% at admission, during the stay and at discharge, respectively. The most common PIM were clonazepam at admission and at discharge, and ketorolac during the stay in the ED.

PIM was more frequent in females at admission, during care and at discharge of ED. Risk factors associated with the use of PIM were having 80 years and older (OR: 3.4; 95% CI 1.6 to 6.7) and in patients who consumed 10 or more drugs concurrently (OR: 3.5; 95% CI: 2.0 to 6.1).

The clinical recommendations emphasizes the use of cognitive behavioral therapy for insomnia treatment and the replacement of nonsteroidal anti-inflammatory non-selective cyclooxygenase (COX) for those that are selective COX-2, such as celecoxib.

Seven of 10 older adults received at least 1 PIM at admission ED CLC and decreased to 6 of 10 older adults at discharge. Prevalence of PIM in this study demonstrate that using PIM persists as a problem in the use of drugs in ED, and it becomes necessary implement strategies to identify PIM to prevent their use in ED.

## INTRODUCCIÓN

La población mundial de personas de 65 años o más ha aumentado rápidamente en el último siglo debido a la transición epidemiológica. En el año 2010 la población de Adultos Mayores (AM) era del 20%, para el 2050 se espera que sea del 22% y para el 2100 de un 32%, lo que representa un reto para la salud pública<sup>(1)</sup>. Según la Organización de las Naciones Unidas, se espera que en Latinoamérica este incremento de la población sea aún más rápido, creciendo desde 6,3% en 2005 hasta 18,5% en 2050<sup>(2)</sup>.

Chile no está ajeno de este proceso, ya que en el año 2014, el número de personas de 60 años o más era de 2,6 millones, de un total de 17,8 millones de habitantes, representando el 15% de la población, superior al 11% del 2011<sup>(3)</sup>. Se espera que esta cifra aumente a un 17% para el 2020 y un 28% para el 2050<sup>(4)</sup>.

Los AM tienen mayor probabilidad de ser afectados por múltiples condiciones crónicas de salud y distintas comorbilidades<sup>(5-7)</sup> debido a que el envejecimiento suele ir acompañado de cambios fisiológicos como disminución de la función renal, diferencias en el número de receptores, disminución del metabolismo de los fármacos y alteración en la composición corporal, alterando la farmacocinética y farmacodinamia de medicamentos<sup>(1,8-10)</sup>.

Las distintas patologías a las que se enfrentan los AM requieren tratamiento farmacológico y por lo tanto llevan a médicos a prescribir más de un medicamento, resultando en polifarmacia<sup>(5,6,8)</sup>. Esta condición cada vez es más frecuente en este tipo de pacientes<sup>(11)</sup>, y aumentan tanto la morbilidad y mortalidad<sup>(12)</sup>, como también el riesgo de discapacidad y hospitalización<sup>(10)</sup>.

Los cambios relacionados con la edad, junto con la polifarmacia, incrementan el riesgo de desarrollar Eventos Adversos a Medicamentos (EAM) y esto se intensifica aún más cuando hay prescripción de Medicamentos Potencialmente Inapropiados (MPI)<sup>(13,14)</sup>.

Los MPI se definen como medicamentos con mayores riesgos de efectos adversos por sobre los beneficios clínicos, existiendo alternativas terapéuticas más seguras disponibles para la misma condición<sup>(14)</sup>, debiendo evitarse en pacientes con trastornos específicos<sup>(15)</sup> como, por ejemplo, las benzodiazepinas en delirium, descongestionantes orales en insomnio, antihistamínicos de primera generación en constipación crónica, entre otros<sup>(16)</sup>. Además, los MPI se asocian significativamente a EAM en AM, lo que aumenta el riesgo de caídas y además causan o contribuyen a hospitalizaciones de urgencia<sup>(17,18)</sup>.

Los Criterios de Beers corresponden a una de las herramientas más utilizadas para identificar MPI en AM<sup>(19)</sup>, cuya versión más actualizada es del año 2012 y fue desarrollada por la Sociedad Americana de Geriátrica y un grupo interdisciplinario de 11 expertos en atención geriátrica y farmacoterapia,

teniendo como objetivo mejorar la atención de estos pacientes al disminuir su exposición a MPI<sup>(16)</sup>. Esos criterios abarcan 53 medicamentos o clases de medicamentos y se dividen en tres grupos: medicamentos y clases de ellos a evitar en AM independiente de ciertas enfermedades o síndromes, medicamentos y clases de ellos a evitar dependientes de ciertas enfermedades o síndromes y finalmente medicamentos que deberían ser utilizados con precaución<sup>(16)</sup>.

Distintos estudios en Europa describieron que la prevalencia de MPI va desde un 25,0% a 75,0% en los pacientes hospitalizados y la polifarmacia es el principal factor asociado<sup>(17,20,21)</sup>. Otros análisis muestran una importante prevalencia de MPI en AM, tanto en pacientes hospitalizados, como en las prescripciones de ellos, alcanzando cifras del 51,3% y del 71,0%, respectivamente<sup>(20,22)</sup>.

En Latinoamérica existen estudios de MPI en pacientes ambulatorios, por ejemplo en Brasil se registró  $0,5 \pm 0,7$  MPI por adulto mayor<sup>(23)</sup>, mientras que en Argentina, México y Colombia encontraron que un 25,5%, 93,7% y 21,5% de los pacientes tenían prescrito al menos un MPI, respectivamente<sup>(24-26)</sup>.

De acuerdo a los estudios realizados en Chile, en el 2007 se demostró que el 32% de los pacientes de una Unidad Geriátrica de Agudos tenía prescrito al menos un MPI<sup>(27)</sup>. En otro trabajo hecho durante el 2009 en la sección de Medicina Interna de un hospital universitario se observó que 39,6% de los AM

recibió al menos un MPI<sup>(28)</sup> y en el mismo año un centro de atención primaria de salud mostró que el 30% de los AM recibió algún MPI<sup>(29)</sup>.

En pacientes hospitalizados y ambulatorios se observan registros de MPI, sin embargo, uno de los departamentos hospitalarios que se ha identificado con alto riesgo de estos es el Servicio de Urgencia (SU)<sup>(30,31)</sup>, lo que podría ser explicado por la atención simultánea de pacientes con diversas condiciones médicas, las complejas enfermedades que se presentan, la velocidad y dificultad de la utilización de medicamentos, además de la gran cantidad de pacientes que concurren diariamente<sup>(30-33)</sup>.

El SU es la puerta de entrada más común para la atención de salud de los AM y las visitas son cada vez con mayor frecuencia<sup>(34)</sup>. De hecho, según el centro nacional de estadísticas de Estados Unidos, del año 1993 a 2003, las visitas de AM aumentaron un 26,0%, y en el 2004 de cada 100 visitas al año, 61 fueron de AM. Debido al aumento de visitas de los AM, es imprescindible que en el SU se desarrolle nivel de experiencia para el manejo de este tipo de pacientes<sup>(34)</sup>.

Los resultados de estudios realizados en SU muestran distintas prevalencias de MPI, desde uno que señala que el 16,0% de los AM recibió al menos un MPI<sup>(33)</sup>, a otro que indica un 66,0% e incluso se registra hasta un 89,1% de prevalencia<sup>(35,36)</sup>.

Asimismo, un estudio realizado en Estados Unidos, en base a la Encuesta Nacional del Hospital Ambulatorio de Atención Médica (NHAMCS) de los años 2000 a 2006, examinó los datos de pacientes AM que fueron tratados en el SU y dados de alta. De la muestra se observó que el 16,8% de pacientes recibió al menos un MPI, lo que corresponde a 19.423.635 visitas al SU<sup>(31)</sup>.

En base a los Criterios de Beers, se ha estimado que un 17% de los AM atendidos en un SU recibe al menos un MPI<sup>(31)</sup> y que además éstos requieren más consultas ambulatorias, tienen más visitas al SU y más número de hospitalizaciones en comparación a aquellos pacientes que no reciben MPI<sup>(37)</sup>.

Actualmente, en Clínica Las Condes (CLC) existe un sistema informático de alertas que advierte a médicos de interacciones y posibles efectos adversos de fármacos. Sin embargo, no se advierte si al momento de realizar una prescripción para el tratamiento o en las indicaciones al egreso de pacientes AM se trata de un MPI.

Debido a que la misión de CLC es liderar en la excelencia e innovación en la entrega de cuidados de la salud y en la seguridad de los pacientes, mejorando continua y sistemáticamente la calidad de los servicios, el presente estudio tiene como propósito diseñar una base de datos con información de medicamentos que permita prevenir la prescripción y uso de MPI en AM, con el fin de mejorar la seguridad del paciente y la calidad de la atención en el SU.



Este estudio constituye el primero de su tipo realizado en Chile del que se tenga conocimiento, al tratarse del SU de una clínica privada.

## **OBJETIVOS**

### **I.- General.**

- Diseñar una base de datos con información de medicamentos que permita prevenir la prescripción y uso de Medicamentos Potencialmente Inapropiados (MPI) en Adultos Mayores (AM) en el Servicio de Urgencia (SU) de Clínica Las Condes.

### **II.- Específicos.**

- Determinar la prevalencia de MPI en AM atendidos en el SU.
- Identificar los principales grupos farmacológicos o medicamentos relacionados con MPI.
- Crear recomendaciones para el manejo de situaciones donde existan MPI.
- Identificar factores de riesgo asociados a MPI en SU.

## **METODOLOGÍA**

### **I.- Tipo de Estudio.**

Mediante un estudio observacional prospectivo se detectó el uso de MPI en una muestra aleatoria de pacientes de 65 o más años de ambos sexos que consulta en el SU de CLC.

### **II.- Selección de pacientes.**

#### **a) Criterios de Inclusión.**

- Pacientes  $\geq$  65 años, cumplidos a la fecha de visita, de ambos sexos atendidos en el SU de CLC.
- Prescripción de al menos un medicamento durante la atención en el SU o al alta, excluyendo oftálmicos y de uso tópico.
- Consentimiento informado firmado por el paciente o su representante.

#### **b) Criterios de exclusión.**

- Pacientes con deterioro cognitivo o algún déficit sensorial, determinado por el médico, en el que no sea posible realizar la entrevista y establecer contacto con su cuidador responsable.

### **III.- Comité de Ética.**

El proyecto y el consentimiento informado (Anexo I) se aprobaron por el Comité de Ética de la CLC.

### **IV.- Número de pacientes.**

Considerando que aproximadamente se atienden 20 pacientes AM diarios en el SU de CLC, se estimó un tamaño muestral de 400 pacientes, considerando un 20% por posibles pérdidas, un 95% de confianza y un 5% de error de estimación.

### **V.- Recolección de Información.**

Los pacientes  $\geq 65$  años respondieron la entrevista una vez que su estado cognitivo fuera determinado y confirmado por el médico. Si durante la estadía en el servicio o al alta existía la administración o prescripción, respectivamente, de al menos un medicamento (excluyendo oftálmicos y de uso tópico) se incluía el paciente en el estudio.

Para la recolección de información se diseñó una ficha compuesta de dos partes, la primera referente a la obtención de datos a partir de la ficha clínica electrónica (Anexo II), tales como motivo de consulta, signos vitales, hora de ingreso y egreso y otros datos relevantes durante la estadía en el SU. La

segunda relacionada a la obtención de datos durante la entrevista al paciente (Anexo III), por ejemplo, tratamiento farmacológico prescrito habitual y el automedicado, antecedentes sociodemográficos y las patologías presentes.

Para la detección de MPI al ingreso, durante y al alta del SU de CLC se registró, en cada etapa, nombre, dosis, motivo y tiempo de uso de cada medicamento. En primer lugar la información se recogió mediante la entrevista al paciente, posteriormente los datos se obtuvieron de la ficha electrónica con el respectivo registro de enfermería y finalmente se observaron las indicaciones al egreso prescritas por el médico.

El estudio se realizó de lunes a viernes, en horario diurno, excluyendo los fines de semana y festivos.

## **VI.- Análisis de datos.**

La información obtenida fue ingresada a una base de datos y codificada utilizando el programa Microsoft Excel 2010®. Los medicamentos, patologías y otros antecedentes mórbidos fueron codificados. Para los MPI identificados se buscaron recomendaciones y alternativas en reemplazo de ellos provenientes de la literatura científica.

Los MPI se clasificaron para el tratamiento farmacológico al ingreso, durante y al alta del SU. Para cada una de las etapas se utilizaron los Criterios

de Beers actualizados del 2012<sup>(16)</sup>, los cuales dividen el listado de estos medicamentos en siempre inapropiados, inapropiados según las comorbilidades del paciente y medicamentos a ser usados con precaución en el AM (Anexos IV–VIII). Para el análisis, se incluyó la zopiclona en la categoría de elementos z, y se excluyó la escala móvil de insulina.

La prevalencia de MPI se describió según sexo, categorías de edad (65-69, 70-74, 75-79 y  $\geq 80$  años) y número de medicamentos concomitantes (1-2, 3-4, 5-9 y  $\geq 10$ ). Además, se describieron los grupos terapéuticos y fármacos implicados según su frecuencia, para lo que fue utilizada estadística descriptiva.

Los factores asociados a MPI fueron estudiados a través de regresiones logísticas bivariadas, midiendo la fuerza de asociación mediante *Odds Ratio* (OR) y sus respectivos intervalos de confianza al 95% (IC 95%), utilizando el paquete estadístico STATA 10.0®.

Las recomendaciones para reemplazar los MPI identificados fueron seleccionadas a partir de los Criterios de Beers 2012<sup>(16)</sup>, la Sociedad Geriátrica Americana<sup>(38)</sup>, la Sociedad Europea de Cardiología<sup>(39)</sup> y distintas guías clínicas para el manejo de enfermedades determinadas, tanto las del Ministerio de Salud de Chile, como también otras extranjeras<sup>(40-50)</sup>.

## RESULTADOS

Durante el periodo de recolección de información, comprendido entre el 24 de julio y el 28 de octubre del año 2014, se entrevistaron a 441 pacientes en el SU de CLC, de los cuales 41 (9,3%) fueron excluidos por no cumplir los criterios de inclusión. De estos, a 38 pacientes no les fue administrado un medicamento en el SU ni se les prescribió uno al alta y a 3 se les prescribió sólo medicamentos oftálmicos al alta.

### ➤ **Caracterización sociodemográfica y mórbida de los pacientes.**

La distribución de pacientes que consultaron al SU se muestra en la tabla N° 1 y de los 400 estudiados, 264 (66,0%) correspondieron a mujeres y la edad promedio de la muestra fue de  $73,2 \pm 6,9$  años [65 – 98]. El promedio de comorbilidades por paciente fue de  $3,1 \pm 2,2$  [0 – 14] y 303 (75,5%) pacientes presentaron al menos dos de ellas, siendo las más frecuentes hipertensión arterial, presente en 206 (51,5%) pacientes y dislipidemia en 150 (37,5%) pacientes.

Los motivos de consulta más frecuentes fueron aquellos relacionados con la tos y el resfrío referidos por 73 (18,3%) pacientes, seguido por el dolor abdominal en 42 (10,5%) pacientes. También, se observó que el día de mayor

consulta fue el martes, con 96 (24,0%) visitas y el horario de mayor atención fue entre las 11:01 y 15:00 horas, con 201 (50,2%) pacientes (Tabla N°1).

**Tabla 1: Caracterización sociodemográfica y mórbida de los pacientes estudiados (N = 400).**

<b>Característica</b>	<b>N (%)</b>	<b>Característica</b>	<b>N (%)</b>
<b>Sexo</b>		<b>Previsión</b>	
Hombres	136 (34,0)	Isapre	325 (81,2)
Mujeres	264 (66,0)	Fonasa	19 (4,8)
<b>Edad promedio (años) ± DE</b>	<b>73,2 ± 6,9</b>	Ley de urgencia	4 (1,0)
<b>Comorbilidades<sup>a</sup></b>		Otras	52 (13,0)
<b>Promedio patología/paciente ± DE</b>	<b>3,1 ± 2,2</b>	<b>Triage</b>	
HTA	206 (51,5)	1	0 (0,0)
Dislipidemia	150 (37,5)	2	4 (1,0)
Hipotiroidismo	99 (24,8)	3	81 (20,3)
DM2	89 (22,3)	4	284 (71,0)
Artritis/Artrosis/Osteopenia	81 (20,3)	5	1 (0,2)
Depresión/T. A.	79 (19,8)	No se registró	30 (7,5)
Otros	516 (129,0)	<b>Ingreso según día</b>	
<b>Motivo de ingreso al SU</b>		Lunes	88 (22,0)
Tos/Congestión/Resfrío	73 (18,3)	Martes	96 (24,0)
Dolor abdominal	42 (10,5)	Miércoles	69 (17,3)
Malestar general	36 (9,00)	Jueves	86 (21,5)
Dolor/golpe espalda	35 (8,8)	Viernes	61 (15,2)
Dolor de cabeza	27 (6,7)	<b>Ingreso según hora</b>	
Dolor/golpe costal	27 (6,7)	7:00 – 11:00	85 (21,2)
Otros	160 (40,0)	11:01 – 15:00	201 (50,2)
		15:01 – 19:00	107 (26,8)
		19:01 – 6:59	7 (1,8)

DE: Desviación estándar, HTA: Hipertensión Arterial, DM2: Diabetes Mellitus tipo 2, T. A.: Trastorno del ánimo, SU: Servicio de Urgencia. <sup>a</sup> Los pacientes poseen más de una comorbilidad, por eso los datos suman más de 400 (>100%) en la descomposición de esa característica.



➤ **Caracterización de los medicamentos prescritos a lo largo del estudio.**

En total, se evaluaron 5.292 medicamentos (Tabla N° 2), donde los grupos terapéuticos más frecuentemente utilizados fueron los antiinflamatorios y antirreumáticos (9,6%) junto con los analgésicos (9,0%). Los medicamentos más utilizados fueron el paracetamol (8,2%) y los suplementos vitamínicos (5,7%). La polifarmacia estuvo presente en un 47,0% de los AM estudiados.

Al ingreso se evaluaron 2.392 medicamentos utilizados por los AM, cifra que aumentó a 2.552 al alta. Los agentes que reducen los lípidos séricos fueron los más utilizados al ingreso con un 8,2%, mientras que durante y al alta del SU fueron los antiinflamatorios y antirreumáticos con un 27,3% y 10,4%, respectivamente. En cuanto a los medicamentos, los suplementos vitamínicos fueron los más prescritos al ingreso con un 6,8%, en cambio durante y al alta del SU lo fue el paracetamol con un 19,0% y 9,5%, respectivamente. La polifarmacia al ingreso fue de un 63,2% y aumentó al alta a un 82,0% (Tabla N° 2).

**Tabla 2: Caracterización de los medicamentos utilizados/prescritos en los pacientes al ingreso, durante y al alta del Servicio de Urgencia.**

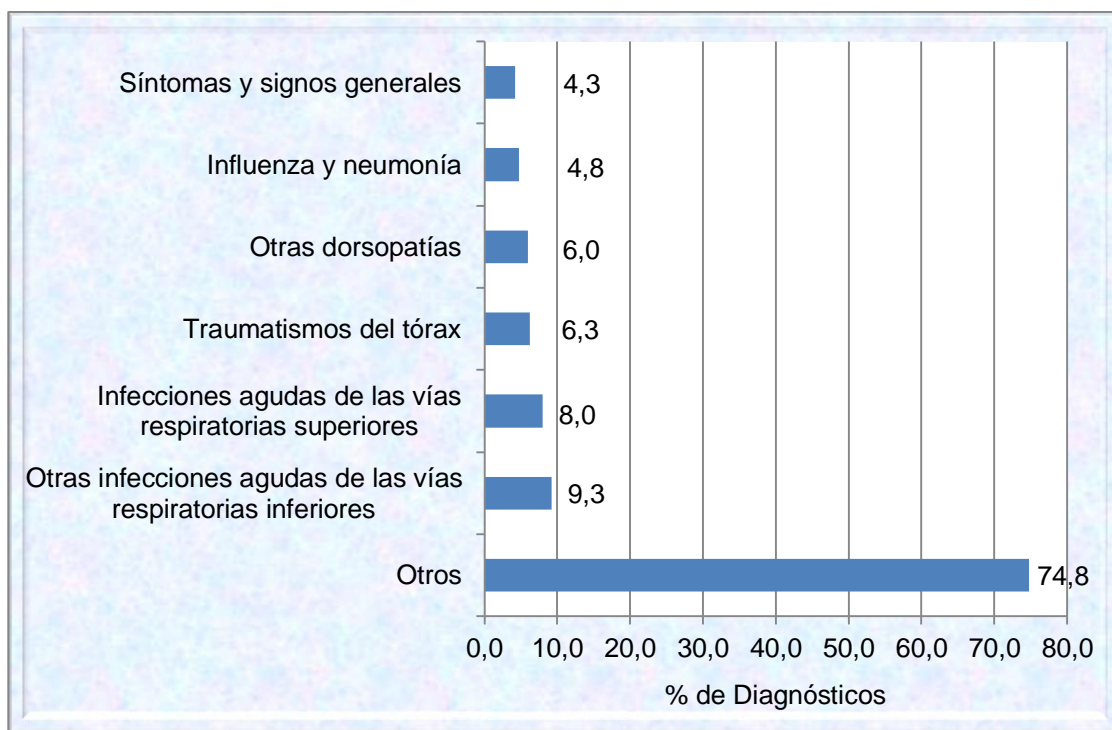
Nº de Medicamentos	Etapas del estudio			
	Ingreso N (%)	Durante N (%)	Alta N (%)	Total N (%)
	<b>2392 (100)</b>	<b>348 (100)</b>	<b>2552 (100)</b>	<b>5292 (100%)</b>
<b>Promedio Medicamento/Paciente</b>	<b>6,0 ± 3,3</b>	<b>0,9 ± 1,1</b>	<b>6,4 ± 4,0</b>	<b>13,2 ± 6,3</b>
<b>Grupo Terapéutico</b>				
Agentes que reducen los lípidos séricos	197 (8,2)	-	164 (6,4)	361 (6,8)
Medicamentos para trastornos por la Secreción Gástrica	153 (6,4)	19 (5,5)	147 (5,8)	319 (6,0)
Antiinflamatorios y Antirreumáticos	151 (6,3)	95 (27,3)	264 (10,4)	510 (9,6)
Antitrombóticos	148 (6,2)	-	125 (4,9)	273 (5,2)
Antihipertensivos de acción sobre SRA	144 (6,0)	-	119 (4,7)	263 (5,0)
Psicolépticos	143 (6,0)	-	113 (4,4)	256 (4,8)
Psicoanalépticos	142 (5,9)	-	-	142 (2,7)
Analgésicos	140 (5,9)	81 (23,3)	257 (10,0)	478 (9,0)
Vitaminas	133 (5,6)	-	118 (4,6)	251 (4,7)
Terapia de la tiroides	113 (4,7)	-	97 (3,8)	210 (4,0)
Medicamentos para EOVA	-	36 (10,3)	-	36 (0,7)
Corticoides de uso sistémico	-	29 (8,3)	-	29 (0,5)
Antieméticos y Antinauseantes	-	21 (6,0)	-	21 (0,4)
Medicamentos para trastornos funcionales gastrointestinales	-	19 (5,5)	147 (5,8)	166 (3,1)
Preparados Hipolip/Antiat.	-	-	164 (6,4)	164 (3,1)
ATB de uso sistémico	-	-	126 (4,9)	126 (2,4)
Otros	928 (38,8)	48 (13,8)	711 (27,9)	1687 (32,0)
<b>Principio Activo</b>				
Suplementos Vitamínicos	163 (6,8)	-	140 (5,4)	303 (5,7)
Paracetamol	124 (5,2)	66 (19,0)	243 (9,5)	433 (8,2)
Ácido Acetil Salicílico	120 (5,0)	-	99 (3,9)	219 (4,1)
Levotiroxina	113 (4,7)	-	97 (3,8)	210 (4,0)
Atorvastatina	107 (4,5)	-	87 (3,4)	194 (3,7)
Omeprazol	78 (3,3)	-	80 (3,1)	158 (3,0)
Metformina	76 (3,2)	-	66 (2,5)	142 (2,7)
Losartán	67 (2,8)	-	-	67 (1,2)
Ketorolaco	-	57 (16,4)	-	57 (1,1)
Fenoterol – Bromuro de Ipratropio	-	35 (10,1)	-	35 (0,7)
Ketoprofeno	-	21 (6,0)	-	21 (0,4)
Ondansetrón	-	20 (5,8)	-	20 (0,4)
Pargeverina	-	18 (5,2)	-	18 (0,3)
Hidrocortisona	-	16 (4,6)	-	16 (0,3)
Celecoxib	-	-	81 (3,2)	81 (1,5)
Otros	1544 (64,5)	115 (32,9)	1661 (65,2)	3320 (62,7)
<b>Nº Medicamentos concomitantes en pacientes</b>	<b>N=400 (100%)</b>	<b>N=400 (100%)</b>	<b>N=339 (100%)</b>	<b>N=1139 (100%)</b>
0	7(1,8)	207 (51,8)	1 (0,3)	215 (18,9)
1	17 (4,2)	91 (22,8)	3 (0,9)	111 (9,7)
2	23 (5,8)	65 (16,2)	8 (2,4)	96 (8,4)
3	51 (12,8)	28 (7,0)	17 (5,0)	96 (8,4)
4	49 (12,2)	5 (1,2)	32 (9,4)	86 (7,6)
≥ 5 (polifarmacia)	253 (63,2)	4 (1,0)	278 (82,0)	535 (47,0)

SRA: Sistema Renina Angiotensina, EOVA: Enfermedades Obstructivas de las Vías Respiratorias Aéreas, Hipolip/Antiat: Hipolipemiantes/Antiateromatosos, ATB: Antibacterianos. † En el alta son 339 pacientes, porque el resto fueron hospitalizados y no se tiene registro de su terapia farmacológica.

➤ **Diagnósticos al alta del Servicio de Urgencia.**

Al alta del SU, se registró un total de 453 diagnósticos donde hubo pacientes con más de uno. Destacan aquellos que tienen relación con las vías respiratorias, tales como infecciones agudas de las vías respiratorias inferiores y superiores, como se puede observar en la figura 1.

**Figura 1: Principales diagnósticos de los pacientes al alta del Servicio de Urgencia.**

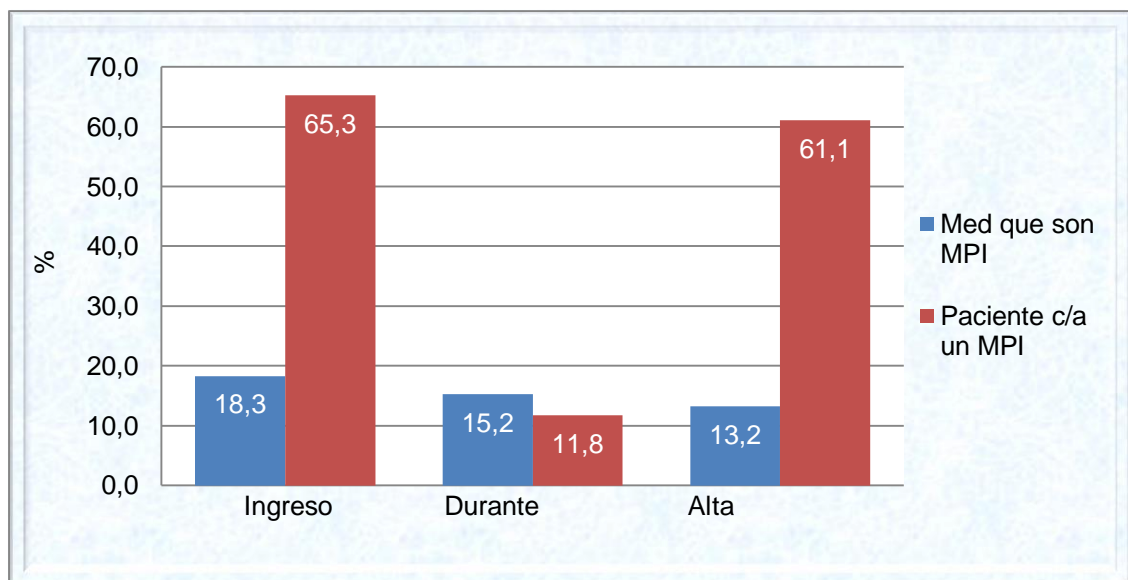


➤ **Medicamentos Potencialmente Inapropiados.**

El 65,3% de los pacientes recibía al ingreso del SU al menos un MPI, mientras que el 15,2% de las prescripciones realizadas durante la atención en el SU correspondió a un MPI (Figura 2).

El 61,1% de los pacientes fue dado de alta del SU con la prescripción de al menos un MPI, como se observa en la figura 2.

**Figura 2: Distribución de MPI según número de medicamentos y de pacientes evaluados al ingreso, durante la estadía y al alta del Servicio de Urgencia.**



MPI: Medicamento Potencialmente Inapropiado, Med: Medicamentos, c/a: con al menos.

La tabla N° 3 muestra que el uso promedio de MPI por paciente fue de  $1,1 \pm 1,1$  al ingreso y  $1,0 \pm 1,0$  al alta. Tanto al ingreso como al alta, los

psicolépticos fueron los de mayor uso, mientras que durante la estadía fueron los antiinflamatorios y antirreumáticos. Al ingreso y al alta el MPI prescrito con mayor frecuencia fue clonazepam con un 10,5% y 13,6%, respectivamente, mientras que durante la estadía fue ketorolaco con un 43,4%.

**Tabla 3: Caracterización de los MPI identificados al ingreso, durante y al alta del Servicio de Urgencia.**

	Etapa del Estudio			
	Ingreso N (%)	Durante N (%)	Alta N (%)	Total N (%)
<b>Promedio MPI/paciente ± DE</b>	<b>1,1 ± 1,1</b>	<b>0,1 ± 0,4</b>	<b>1,0 ± 1,0</b>	<b>2,1 ± 2,0</b>
<b>GT</b>				
Psicolépticos	120 (27,4)	10 (18,9)	102 (30,3)	232 (28,0)
Psicoanalépticos	103 (23,5)	-	81 (24,0)	184 (22,2)
Antiepilépticos	53 (12,1)	-	49 (14,5)	102 (12,3)
Antiinflamatorios y Antirreumáticos	28 (6,4)	29 (54,7)	52 (15,4)	109 (13,2)
Relajantes musculares	11 (2,5)	-	24 (7,1)	35 (4,2)
Antihistamínicos para US	11 (2,5)	6 (11,3)	14 (4,2)	31 (3,7)
Otros	112 (25,6)	8 (15,1)	15 (4,5)	135 (16,4)
<b>Nº de MPI prescritos</b>				
Clonazepam	46 (10,5)	-	46 (13,6)	92 (11,1)
Sertralina	37 (8,4)	-	30 (8,9)	67 (8,1)
Alprazolam	36 (8,2)	-	31 (9,2)	67 (8,1)
Quetiapina	21 (4,8)	1 (1,9)	17 (5,0)	38 (4,6)
Escitalopram	19 (4,3)	-	18 (5,3)	37 (4,5)
Ibuprofeno	17 (3,9)	-	17 (5,0)	34 (4,1)
Zopiclona	16 (3,7)	-	7 (2,1)	23 (2,8)
Zolpidem	15 (3,4)	-	13 (3,9)	28 (3,4)
Ketorolaco	-	23 (43,4)	6 (1,8)	29 (3,5)
Lorazepam	7 (1,6)	8 (15,1)	6 (1,8)	21 (2,5)
Clorfenamina	18 (4,1)	6 (11,3)	38 (11,3)	62 (7,5)
Ketoprofeno	3 (0,7)	6 (11,3)	7 (2,1)	16 (1,9)
Fen + B. de l.	2 (0,5)	4 (7,5)	-	6 (0,7)
Ciclobenzaprina	10 (2,3)	-	19 (5,6)	29 (3,5)
Otros	191 (43,6)	5 (9,5)	82 (24,4)	278 (33,7)
<b>Total de MPI</b>	<b>438 (100)</b>	<b>53 (100)</b>	<b>337 (100)</b>	<b>828 (100)</b>

MPI: Medicamento Potencialmente Inapropiado, DE: Desviación estándar, GT: Grupo terapéutico, US: Uso sistémico, Fen + B. de l.: Fenoterol + Bromuro de Ipratropio.

➤ **Clasificación de los Medicamentos Potencialmente Inapropiados según sexo, edad y número de medicamentos concomitantes.**

En los resultados destaca la mayor frecuencia de MPI en mujeres, tanto al ingreso como durante y al alta, en comparación a los hombres. En cuanto a la edad, los resultados muestran que existe mayor uso de MPI en los AM de 80 años o más y, respecto a la concomitancia de medicamentos, a medida que aumenta la polifarmacia, se eleva el uso de MPI. Esto se refleja en la última columna de la tabla N° 4, que muestra el número total de los pacientes por cada característica.

**Tabla 4: Prevalencia de MPI según sexo, edad y número de medicamentos concomitantes al ingreso, durante y al alta del Servicio de Urgencia.**

Pacientes con menos un MPI	al	Etapa del estudio			
		Ingreso N (%)	Durante N (%)	Alta N (%)	Total N (%)
		261 (65,3)	47 (11,8)	207 (61,1)	284 (71,0)
<b>Característica</b>					
<b>†Sexo</b>					
Masculino (n=136)		86 (63,2)	19 (14,0)	59 (55,1)	94 (69,1)
Femenino (n=264)		175 (66,3)	28 (10,6)	148 (63,8)	190 (72,0)
<b>†Edad (años)</b>					
65 – 69 (n=148)		82 (55,4)	12 (8,1)	69 (51,5)	90 (60,8)
70 – 74 (n=110)		70 (63,6)	12 (10,9)	56 (60,9)	77 (70,0)
75 – 79 (n=64)		44 (68,8)	9 (14,1)	31 (62,0)	49 (76,6)
80 o más (n=78)		65 (83,3)	14 (17,9)	51 (81,0)	68 (87,2)
<b>#N° de medicamentos</b>					
1-2 (n=40)		15 (37,5)	34 (21,8)	3 (30,0)	50 (27,6)
3-4 (n=100)		51 (51,0)	12 (36,4)	25 (50,0)	76 (50,0)
5-9 (n=201)		145 (27,2)	1 (25,0)	115 (59,0)	185 (67,0)
≥10(n=52)		50 (80,7)	0 (0,0)	64 (71,1)	79 (82,3)

MPI: Medicamento Potencialmente Inapropiado. † El n para la categoría sexo y edad en los pacientes al alta es distinta (masculino=106, mujeres=107, [65-69]=134, [70-74]=92, [75-79]=50, ≥80=63). # El n para los N° de medicamentos es distinto durante ([1-2]=156, [3-4]=33, [5-9]=4, ≥10=0) y al alta ([1-2]=10, [3-4]=50, [5-9]=195, ≥10=83).

➤ **Identificación de factores de riesgo asociados al uso de Medicamentos Potencialmente Inapropiados en pacientes atendidos en el Servicio de Urgencia.**

La tabla N° 5 muestra los resultados estadísticamente significativos obtenidos en el análisis bivariado. El riesgo de tener un MPI es mayor si los AM tienen 80 años o más (OR: 3,3; IC95%: 1,7 - 6,7) o si utilizan 10 o más medicamentos (OR: 3,5; IC95%: 2,0 – 6,1), en comparación a aquellos menores de 80 años y los que utilizan menos de 10 medicamentos, respectivamente.

**Tabla 5: Factores asociados al uso de MPI en adultos mayores atendidos en un Servicio de Urgencia.**

<b>Variable</b>	<b>Odds ratio</b>	<b>p</b>	<b>IC 95%</b>
65 – 69 años	0,5	0,001	0,2 – 0,7
80 o más años	3,3	0,001	1,7 – 6,7
Día Lunes	0,6	0,048	0,4 – 1,0
<b>Nº de medicamentos</b>			
1 - 2	0,1	0,013	0,3 – 0,7
5 - 9	0,6	0,014	0,4 – 0,9
≥ 10	3,5	< 0,001	2,0 – 6,1

Análisis bivariado. MPI: Medicamentos Potencialmente Inapropiados, IC: Intervalo de Confianza.

➤ **Recomendaciones.**

Como parte de los resultados en lo referido a alternativas terapéuticas a los MPI encontrados, destaca el uso de *Cognitive Behavioral Therapy* para el manejo del insomnio<sup>(38)</sup>, en reemplazo del uso crónico de benzodiazepinas, relajantes musculares, zolpidem y zopiclina. En el caso de los pacientes AM que presentan fibrilación auricular, existe mayor riesgo de presentar tromboembolia, por lo que se prefiere la prescripción de antagonistas de la vitamina K, ya que en general los toleran razonablemente<sup>(39)</sup> y para el control de la frecuencia son efectivos los beta bloqueadores y los antagonistas de los canales de calcio<sup>(39,40)</sup> (Ver tabla N° 6).

En el caso de los antiinflamatorios no esteroideos no selectivos de COX se recomienda evitarlos en AM y reemplazarlos por selectivos de COX 2, como por ejemplo, celecoxib, o bien utilizarlos pero en conjunto con un inhibidor de la bomba de protones, pero no por más de 3 meses<sup>(16)</sup>, como se muestra en la tabla N° 6.



**Tabla 6: Recomendaciones farmacológicas y no farmacológicas con respaldo bibliográfico para reemplazar Medicamentos Potencialmente Inapropiados.**

Medicamento o clase	Racionalidad de uso	Alternativa	Referencia
Antihistamínicos de 1 <sup>o</sup> generación	Alergias	Antihistamínicos de 2 <sup>o</sup> generación	16
BZD	Insomnio	Cognitive Behavioral Therapy	38
Relajantes musculares (Ciclobenzaprina, Clorzoxazona)	Dormir Dolor	Cognitive Behavioral Therapy Paracetamol o Metamizol	38, 40
Z elementos (Zolpidem, Zopiclona, Eszopiclona)	Insomnio	Cognitive Behavioral Therapy	38
Ácido Acetil Salicílico [81-325mg]/día	Prevención	Usar con precaución en pacientes de 80 o más años	16
Antiarrítmicos (Amiodarona, Dronedarona, Sotalol), Digoxina	Fibrilación Auricular	AVK y b-block (Propranolol, Metoprolol o Bisoprolol) o ACC	39, 40, 41
Dabigatrán	Fibrilación Auricular	Usar con precaución / AVK y b-block (Propranolol, Metoprolol o Bisoprolol) o ACC	16, 39, 40, 41
Carbamazepina	Dormir / Ansiedad	Cognitive Behavioral Therapy / Usar con precaución monitorizando niveles de sodio	16, 38
Doxazosina	Hipertensión Arterial	Diuréticos tiazídicos o ACC (Hidroclorotiazida o Clortalidona / Nifedipino)	42, 43
Nifedipino	Hipertensión Arterial	Nifedipino liberación prolongada	16
Isosorbide	Angina	Usar un b- blok o ACC	41
Oxibutinina	Incontinencia urinaria	Terapia conductual / Tolterodina	44, 45

BZD: Benzodiazepinas, AVK: Antagonistas de la vitamina K, b-block: beta bloqueador, ACC: Antagonistas de los canales de calcio. (Continúa)

**Tabla Nº 6 continuación.**

<b>Medicamento o clase</b>	<b>Racionalidad de uso</b>	<b>Alternativa</b>	<b>Referencia</b>
Nitrofurantoína	Cistitis	Trimetoprim-Sulfametoxazol dos veces al día por 3 días	46
Estrógenos	Terapia hormonal	Estrógeno en dosis bajas vía intravaginal	16
AINEs	Dolor/inflamación	Celecoxib / AINEs con IBP (no más de 3 meses)	16
Celecoxib en pacientes con IC	Dolor/inflamación	Paracetamol o Metamizol / AINE en gel	40
Ergotamina	Cefaleas	Paracetamol o Metamizol	40
Amitriptilina	Fibromialgia	Pregabalina o Duloxetina (ISRN)	47
Antidepresivos no selectivos y selectivos de serotonina (en fractura y caídas)	Depresión/ trastorno del ánimo	Trazodona, ISRS	48
Amitriptilina en pacientes con constipación	Depresión / trastorno del ánimo	Citalopram / Fluvoxamina / Sertralina / Escitalopram	49
Antidepresivos no selectivos y selectivos de serotonina y mirtazapina	Depresión / trastorno del ánimo	Usar con precaución monitorizando niveles de sodio	16
Fenoterol más Bromuro de Ipratropio en pacientes con Hiperplasia prostática benigna	EPOC	Agonistas beta 2 de acción corta / acción prolongada	50
Pseudoefedrina	Descongestionante	Descongestionante inhalado	16
Antipsicóticos	-	No usar en demencia salvo que medidas no farmacológicas fallaran	16
Anticonvulsivantes en fracturas y caídas	-	Dar sólo si hay desórdenes convulsivos	16
Metoclopramida	Náuseas	Domperidona	48
Espironolactona >25 mg/d	Diurético / IC	Espironolactona <25 mg/d	16

AINEs: Antiinflamatorios No Esteroidales, IBP: Inhibidores de la Bomba de Protones, IC: Insuficiencia Cardíaca, ISRN: Inhibidores Selectivos de la Recaptación de Norepinefrina, ISRS: Inhibidores Selectivos de la Recaptación de Serotonina, EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.

## DISCUSIÓN

Los MPI son un problema habitual pero poco estudiado en los AM y si bien sus usos son frecuentemente evitables, la atención en SU se da en un escenario donde predominan los cuadros agudos que habitualmente requieren de una atención rápida por parte del equipo salud, dificultando la detección oportuna de MPI<sup>(30,31)</sup>. Sin embargo, se ha demostrado que los pacientes que reciben MPI en urgencias posteriormente requieren más consultas ambulatorias, tienen más visitas al SU y más admisiones hospitalarias que aquellos que no recibieron MPI<sup>(37)</sup>.

Durante el período de recolección de datos, se registró que, de los 400 pacientes seleccionados, más de la mitad de los AM recibió al menos un MPI, tanto al ingreso como al alta del SU de CLC, siendo el primer estudio de este tipo en Chile del que hay antecedentes, al tratarse de una muestra de pacientes que asisten a una clínica privada.

Al ingreso del SU se registraron 438 MPI presentes en el 65,3% de los AM, mayor al 29,0% observado por Nixdorff N. et al.<sup>(33)</sup> quien utilizó los Criterios Beers 2003. Esta diferencia posiblemente se deba a que Nixdorff N. no identificó las interacciones medicamento-enfermedad, y tampoco se incluyeron los MPI a ser usados con precaución, debido a que la versión 2003 no cuenta

con esta clasificación<sup>(16)</sup>. Sin embargo, la prevalencia de MPI del presente estudio es menor al 89,1% informado por Grace A. et al.<sup>(35)</sup>, lo que posiblemente se debe al menor uso de medicamentos concomitantes (6,0 versus 10,0) y al promedio de comorbilidades (3,1 versus 7,0) en los AM aquí incluidos.

Los MPI de mayor frecuencia al ingreso del SU fueron los psicotrópicos, entre ellos clonazepam (10,5%), seguido por sertralina (8,4%) y alprazolam (8,2%), lo que concuerda con Grace A. et al.<sup>(35)</sup>, donde los mayores registros de medicamentos corresponden a este grupo terapéutico (80,6%), en los que se incluyen benzodiazepinas e inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina. Estos medicamentos fueron utilizados principalmente por “problemas para dormir y levantar el ánimo”, de acuerdo a lo que relataban los pacientes entrevistados, lo que se ve reflejado en la ENS 2009-2010<sup>(51)</sup>, donde el 51,8% de los AM sufre trastornos del sueño y un 11,2% de síntomas depresivos, alcanzando un 16,2% en mujeres.

Por otro lado, durante la estadía en el SU, los resultados mostraron que se administraron en total 348 medicamentos y el 15,2% correspondió a MPI presentes en 47 pacientes. Este resultado concuerda con el 16,8% y 19,9% registrados en el análisis hecho en la *National Hospital Ambulatory Medical Care Survey* de Estados Unidos<sup>(31)</sup> y en las visitas de AM al SU de un hospital terciario de Taiwan<sup>(37)</sup>, respectivamente. Sin embargo, un estudio hecho en el

SU de la Clínica de Cleveland (Estados Unidos)<sup>(33)</sup> mostró un 6,5%, diferencia que posiblemente se deba al menor número de pacientes en el estudio y a que sólo se evaluaron los MPI independiente de enfermedades.

Los MPI administrados con mayor frecuencia en el SU fueron los del grupo antiinflamatorios y antirreumáticos, principalmente ketorolaco (43,4%), similar a lo informado por Chen Y. et al.<sup>(37)</sup> en un SU, quien lo registró como el cuarto MPI de mayor prevalencia. Esto podría explicarse por la cantidad de motivos de consulta relacionados con distintos tipos de traumatismos, fracturas y dolores.

Al egreso del SU, se registró un total de 2.552 medicamentos correspondientes a los de uso crónico junto con los indicados al alta. De ellos, el 13,2% fueron MPI, y estuvieron presentes en el 61,1% de los pacientes. Estos resultados excluyen a los pacientes hospitalizados por no tener registro de indicaciones al alta y se explican, en parte, porque los AM al salir del SU mantienen su terapia farmacológica de base, donde 261 pacientes tenían prescrito al menos un MPI, y también porque una cantidad de estos fueron prescritos al egreso para el tratamiento de sus enfermedades.

El uso de MPI al alta del SU fue similar al del ingreso, donde los psicotrópicos fueron los de mayor frecuencia y clonazepam (13,6%) el más utilizado, lo que da cuenta de que los médicos del SU no modifican la terapia de benzodiazepinas que los pacientes utilizan de forma habitual. Sin embargo,

aparece en segundo lugar la clorfenamina (11,3%), lo que podría explicarse principalmente por los diagnósticos relacionados a alergias y resfriados.

Al alta del SU se registró que un 13,5% de los AM fue hospitalizado, resultado menor en comparación a los registrados por Latham L. y Ackroyd-Stolarz S.<sup>(52)</sup> y Fayyaz J.<sup>(53)</sup>, con un 20,8% y 39,4%, respectivamente. Esta diferencia puede deberse a que hubo un 71,0% de los pacientes que ingresó al SU con escala 4 (poco urgente), según el TRIAGE, mientras que Fayyaz J.<sup>(53)</sup>, encontró que los pacientes con mayor ingreso fueron categorizados en escala 3 (urgente). La menor gravedad encontrada en los pacientes que acudían al SU es probablemente a causa de los seguros y programas de salud que ofrece la Clínica al público, que permiten, de forma asociada, visitar este servicio de forma gratuita o a un menor costo.

Los motivos de consulta más frecuente fueron la tos, congestión y resfríos con un 18,3%, cercano al 15,8% de prevalencia de patologías respiratorias que encontró Grace A. et al.<sup>(35)</sup> en las visitas de AM a un SU. Esto concuerda con los resultados encontrados en el presente estudio, donde el diagnóstico de mayor frecuencia estuvo relacionado con el sistema respiratorio presente en 9,3% de los pacientes, similar al 9,4% registrado por Latham y Ackroyd-Stolarz S.<sup>(52)</sup> en las visitas de AM al SU. Esto posiblemente se deba a que en ambos estudios se utilizó la décima versión de la clasificación internacional de enfermedades para clasificar los diagnósticos.

El consumo promedio de medicamentos por paciente antes de la visita al SU fue de  $6,0 \pm 3,7$ , mayor al 4,2 que muestra la última Encuesta Nacional de Salud (ENS) de Chile de los años 2009-2010<sup>(51)</sup> y lo observado por Samaras N. et al.<sup>(54)</sup> en su revisión de pacientes AM que asiste a un SU, lo que posiblemente se deba a una automedicación por parte de los pacientes y la oportunidad de asistir a un sistema de salud de mayor calidad.

Además, se demostró que existe una asociación entre el uso de medicamentos y el de MPI, ya que a medida que aumenta la polifarmacia, el uso de MPI también lo hace. Esto concuerda con el análisis de factores asociados al uso de MPI, donde aquellos pacientes que consumen 10 o más medicamentos tienen más riesgo de usarlos (OR: 3,5; IC 95%: 2,0 – 6,1), en comparación al resto.

Al comparar la identificación de MPI por sexo, se observó que tanto al ingreso, como al alta, las mujeres utilizaron más MPI, en comparación a los hombres, con un 66,3% y 63,8%, respectivamente. Esto posiblemente se deba a que existe un mayor uso de medicamentos, más comorbilidades y un alto número de consulta por parte del sexo femenino.

También se puede establecer una relación de MPI con el rango etario, pues se observó que el número de MPI aumenta junto con la edad, donde el 83,3%, 17,9% y 81,0% de los pacientes de 80 y más años recibieron al menos un MPI al ingreso, durante y alta del SU, respectivamente. Esto podría deberse

a que a medida que aumenta la edad, los AM empeoran su salud, dando paso a más comorbilidades y aumentando el uso de medicamentos<sup>(5-8)</sup>. Además, esta relación concuerda con el análisis de factores asociados al uso de MPI, ya que el riesgo de usarlos es mayor en AM octogenarios (OR: 3,3 IC 95%: 1,7 – 6,7)

Entre las recomendaciones como alternativas terapéuticas a los MPI encontrados destacan los antihistamínicos de segunda generación reemplazando los de primera, ya que estos son altamente anticolinérgicos y tienen alto riesgo de producir confusión, constipación, entre otros<sup>(16)</sup>. También, se recomiendan medidas no farmacológicas para los trastornos del sueño y evitar el uso de benzodiazepinas, pues estas incrementan el riesgo de deterioro cognitivo, delirium, caídas y fracturas<sup>(16)</sup>.

Las recomendaciones permitirán apoyar el manejo de enfermedades y las alternativas indicadas a partir de la literatura científica son una sugerencia y no necesariamente pautas a seguir, puesto que toda terapia farmacológica debe ser individualizada, según la polifarmacia y comorbilidades de cada paciente. De la misma forma, se debe evaluar el riesgo/beneficio, el costo económico y el perfil de efectos adversos, entre otros, ya que todos estos factores influyen en la elección y adherencia de las terapias en los AM.

Entre las limitaciones de este estudio se encuentra el horario en que se recolectó la información, pues sólo fue diurno y también se excluyeron los días festivos, sábados y domingo. Además, no se contó con todos los exámenes de



laboratorio y hubo AM que no recordaban todos sus medicamentos y si su tratamiento era de primera línea, lo que dificultaba la identificación de MPI. También, el uso de los criterios de Beers incluye medicamentos que no están en Chile y sería interesante incorporar en próximos estudios MPI que no se encuentran en estos criterios.

A pesar de las limitaciones presentes en el estudio, se puede concluir que la información obtenida podría prevenir la prescripción y uso de MPI en el SU de CLC. Este estudio permitirá tener en cuenta los factores asociados al uso de MPI y se espera que puedan ser utilizados por profesionales de la salud en apoyo de decisiones clínicas.

Futuros estudios podrían establecer las diferencias en prevalencia y prescripción de MPI en el SU de CLC si se realizan las recomendaciones creadas en el presente trabajo. También, se deberían incorporar más pacientes, o bien, más clínicas privadas, para así ampliar la muestra y obtener resultados más categóricos. De la misma forma, se podría realizar este tipo de estudio en SU de hospitales públicos para realizar comparaciones del uso y prescripción de MPI.

## CONCLUSIONES

Los AM estudiados se encontraban en un promedio de edad de  $73,2 \pm 6,9$  años. El 65,3% de los pacientes recibía al menos un MPI al momento del ingreso al SU y 2 de cada 10 medicamentos eran potencialmente inapropiados, siendo el más frecuente clonazepam. Durante la estadía en el SU, el 11,8% de los pacientes recibió al menos un MPI por cada 10 medicamentos administrados, siendo el más frecuente ketorolaco. Una vez al alta, se observó que 6 de cada 10 AM recibió al menos una indicación de MPI, siendo el más frecuente clonazepam.

Los MPI identificados al ingreso y al alta del SU pertenecían en su mayoría al grupo terapéutico de psicotrópicos, con un 50,9% y 54,3% del total de ellos, respectivamente. Mientras que durante la estadía correspondieron a antiinflamatorios y antirreumáticos, con un 54,7%.

El uso más frecuente de MPI fue en pacientes del sexo femenino, el grupo etario de 80 o más años de edad y en aquellos pacientes que presentaban polifarmacia.

El análisis de factores asociados al uso de MPI mostró que los pacientes con 80 años o más tienen 3,3 veces más riesgo de usar MPI que los pacientes menores de 80 años. Además, los pacientes que consumen 10 o más

medicamentos tienen 3,5 veces más riesgo de usar MPI en comparación a los que utilizaban menos de 10.

Las recomendaciones creadas en el presente trabajo para reemplazar los MPI son alternativas terapéuticas para tener en cuenta a la hora de la elección de la terapia farmacológica y no farmacológica, sin dejar de lado la individualización del tratamiento.

El presente estudio que evalúa el uso de MPI es el primero realizado en el SU de una clínica privada del que se tenga conocimiento, pudiéndose concluir que la información obtenida podría prevenir la prescripción y utilización de estos en CLC, como también identificar aquellos factores asociados al uso de MPI, por lo que es importante realizar terapias de reemplazo en beneficio de los AM.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Jansen P., Brouwers J. Clinical Pharmacology in Old Persons. Scientifica (Cairo). [En línea]. <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3820465/>> [consulta: 14 Noviembre 2014].
- 2.- Jackson R, Strauss R, Howe N. El Desafío Del Envejecimiento En América Latina. Center For Strategic And International Studies. Marzo 2009. [En línea]. <[http://csis.org/files/media/csis/pubs/090324\\_gai\\_spanish.pdf](http://csis.org/files/media/csis/pubs/090324_gai_spanish.pdf)> [consulta: 14 Noviembre 2014].
- 3.- Instituto Nacional de Estadísticas. Chile. Actualización de Proyecciones de Población (2002-2020). [En línea]. <[http://www.ine.cl/canales/sala\\_prensa/revistaseconomicas/presentaciones/pdf/proyecciones\\_poblacion\\_2014.pdf](http://www.ine.cl/canales/sala_prensa/revistaseconomicas/presentaciones/pdf/proyecciones_poblacion_2014.pdf)> [consulta: 14 Noviembre 2014].
- 4.- Instituto Nacional de Estadísticas. Chile: Proyecciones y Estimaciones de Población. 1990-2020 País y Regiones. [En línea]. <<http://palma.ine.cl/demografia/menu/EstadisticasDemograficas/DEMOGRAFIA.pdf>> [consulta: 14 Noviembre 2014].
- 5.- Justiniano C, Evans D, Cook C. Comorbidity-polypharmacy score: A novel adjunct in post-emergency department trauma triage. J Surg Res. 2013;181:16-19.
- 6.- Martín I, Mendibil I, Maiz G, et. al. Potentiality of STOPP/START criteria used in primary care to effectively change inappropriate prescribing in elderly patients. Eur Geriatr Med. 2013;4:293–298.

- 7.- Li-Fan L, Wei-Hua T, Hui-Ping Y. The heterogeneous health latent classes of elderly people and their socio-demographic characteristics in Taiwan. *Arch Gerontol Geriatr.* 2014;58:205–213.
- 8.- Mizokami F, Koide Y, Noro T, Furuta K. Polypharmacy With Common Diseases in Hospitalized Elderly Patients. *Am J Geriatr Pharmacother.* 2012;10:123-128.
- 9.- Hein C, Forgues A, Piau A. Impact of Polypharmacy on Occurrence of Delirium in Elderly Emergency Patients. *J Am Med Dir Assoc.* 2014;15:11-15.
- 10.- Jasso J., Tovar A., Cuadros J. Prevalencia de prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados a la población geriátrica de un hospital privado de la Ciudad de México. *Med Int Mex* 2011;27:527-534.
- 11.- Maher R, Hanlon J, Hajjar E. Clinical consequences of polypharmacy in elderly. *Expert Opin Drug Saf.* 2014;13:57-65.
- 12.- Compton R. Polypharmacy concerns in the geriatric population. *Osteopath Fam Phys.* 2013;5:147–152.
- 13.- Gheewala P, Peterson G, Curtain C, et al. Impact of the pharmacist medication review services on drug-related problems and potentially inappropriate prescribing of renally cleared medications in residents of aged care facilities. *Drugs Aging.* 2014;31:825-835.
- 14.- Beuscart J, Dupont C, Defebvre M, Puisieux F. Potentially inappropriate medications (PIMs) and anticholinergic levels in the elderly: A population based study in a French region. *Arch Gerontol Geriatr.* 2014;59:630–635.
- 15.- San-José A, Agustí A, Vidal X, et al. Inappropriate prescribing to older patients admitted to hospital: A comparison of different tools of misprescribing and underprescribing. *Eur J Intern Med.* 2014;25:710–716.

- 16.- The American Geriatrics Society 2012 Beers Criteria Update Expert Panel. American Geriatrics Society updated Beers criteria for potentially inappropriate medication use in older adults. *J Am Geriatr Soc.* 2012;60:616–631.
- 17.- Hamilton H, Gallagher P, Ryan C, Byrne S, O'Mahony D. Potentially inappropriate medications defined by STOPP criteria and the risk of adverse drug events in older hospitalized patients. *Arch Intern Med* 2011;171:1013–1019.
- 18.- Cool C, Cestac P, Laborde C, et al. Potentially Inappropriate Drug Prescribing and Associated Factors in Nursing Homes. *J Am Med Dir Assoc.* 2014;15:1–9.
- 19.- Marcum Z, Hanlon J. Commentary on the New American Geriatric Society BeersCriteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults. *Am J Geriatr Pharmacother.* 2012;10:151-159.
- 20.- Gallagher P, Lang P, Cherubini A, 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;67:1175-1188.
- 21.- Fialová D, Topinková E, Gambassi G, et al. Potentially Inappropriate Medication Use Among Elderly Home Care Patients in Europe. *JAMA.* 2005;293:1348-1358.
- 22.- Mannemil E, Haastertemil B, Frühwald T, et al. Potentially inappropriate medication in older persons in Austria: A nationwide prevalence study. *Eur Geriatr Med.* 2014;5:399–405.
- 23.- Luiz M, Alves R, Pires S. Potentially inappropriate medications in elderly. *Rev Assoc Med Bras.* 2012;58:442–446.

- 24.- Regueiro M, Mendy N, Cañas M, Farina H, Nagel P. Uso de medicamentos en adultos mayores no institucionalizados. Rev Peru Med Exp Salud Pública. 2011;28:643-647.
- 25.- González A, Sánchez A, González R. Factores de riesgo asociados al uso de medicamentos potencialmente inapropiados en ancianos de una clínica de medicina familiar. Aten Fam 2014;21(3):69-72.
- 26.- Holguín E, Orozco J. Medicación potencialmente inapropiada en ancianos en un hospital de primer nivel, Bogotá 2007. Rev. salud pública. 2010;12:287-299.
- 27.- Sebastián Orellana. Seguimiento farmacoterapéutico a pacientes ancianos hospitalizados en una unidad geriátrica de agudos. Memoria (Químico Farmacéutico). Santiago, Chile. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, 2007. 47 h.
- 28.- Escobar L, Jirón M, Orellana S. y cols. (2009, Abril). Uso de Medicamentos Potencialmente Inapropiados en pacientes ancianos hospitalizados en Medicina Interna de un Hospital Universitario. Comunicación presentada en el X Jornadas de Investigación en Ciencia y Tecnología integración a la red de investigación y desarrollo en biomedicina y salud de la Universidad de Chile, Santiago, Chile.
- 29.- García J. (2009). Estudio de prevalencia de uso de medicamentos potencialmente inapropiados en adultos mayores atendidos en atención primaria en salud. Universidad de Chile, Centro de Salud La Bandera.
- 30.- Scott M, Considine J, Botti M. Medication errors in ED: Do patient characteristics and the environment influence the nature and frequency of medication errors? Australas Emerg Nurs J. 2014;17:167–175.

- 31.- Meurer WJ, Potti T, Kerber K, et al. Potentially inappropriate medication utilization in the emergency department visits by older adults: analysis from a nationally representative sample. *Acad Emerg Med*. 2010;17:231-237.
- 32.- Pham J, Story J, Hicks R, et al. National Study on the Frequency, Types, Causes, and Consequences of Voluntarily Reported Emergency Department Medication Errors. *J Emerg Med*. 2011;40:485-492.
- 33.- Nixdorff N, Hustey F, Brady A, et al. Potentially inappropriate medications and adverse drug effects in elders in the ED. *Am J Emerg Med*. 2008;26:697-700.
- 34.- Prendergast H, Jurivich D, Edison M, et al. Preparing the front line for the increase in the aging population: geriatric curriculum development for an emergency medicine residency program. *J Emerg Med*. 2010;38:386-392.
- 35.- Grace A, Briggs R, Kieran R, et al. A Comparison of Beers and STOPP Criteria in Assessing Potentially Inappropriate Medications in Nursing Home Residents Attending the Emergency Department. *J Am Med Dir Assoc*. 2014;15:830-834.
- 36.- Wong J, Marr P, Kwan D, Meiyappan S, Adcock L. Identification of inappropriate medication use in elderly patients with frequent emergency department visits. *Can Pharm J (Ott)*. 2014;147:248-56.
- 37.- Chen Y, Hwang S, Lai H, et al. Potentially inappropriate medication for emergency department visits by elderly patients in Taiwan. *Pharmacoepidemiol Drug Saf*. 2009;18:53-61.
- 38.- AGS Choosing Wisely Workgroup. American Geriatrics Society identifies five things that healthcare providers and patients should question. *J Am Geriatr Soc*. 2013;61:622-31.



- 39.- Camm A, Kirchhof P, Lip G, et al. Guías de práctica clínica para el manejo de la fibrilación auricular. Rev Esp Cardiol. 2010;63:1483.e1-e83.
- 40.- Gil P, González P, Gutiérrez J, Verdejo C. Manual del residente en geriatría. Madrid: Ene Life Publicidad S.A.; 2011.
- 41.- Sociedad española de geriatría y gerontología. Tratado de geriatría para residentes. Madrid: International Marketing & Communication, S.A.; 2006.
- 42.- Guía clínica. Hipertensión arterial primaria o esencial en personas de 15 años y más. [En línea] <<http://web.minsal.cl/portal/url/item/7220fdc4341c44a9e04001011f0113b9.pdf>> [consulta: 4 Marzo 2015]
- 43.- James P, Oparil S, Carter B, et al. 2014 evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults: report from the panel members appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8). JAMA. 2014;311:507-20.
- 44.- Lucas MG, Bedretdinova D, Berghmans LC, et al. Guidelines on Urinary Incontinence. [En línea] <<http://uroweb.org/guideline/urinary-incontinence/>> [consulta: 29 Marzo 2015].
- 45.- Gormley E, Lightner D, Burgio K, et al. Diagnosis and treatment of overactive bladder (non-neurogenic) in adults: AUA/SUFU guideline. J Urol. 2012;188:2455-63.
- 46.- Gilbert D, Moellering R, Eliopoulos G, Chambers H, Saag M. La Guía Sanford para el tratamiento antimicrobiano 2013. 43a Edición. Sperryville: Antimicrobial Therapy, Inc.; 2013.

- 47.- Miquel C, García J, Tomás M y cols. Documento de Consenso interdisciplinar para el tratamiento de la fibromialgia. *Actas Esp Psiquiatr* 2010;38:108-120.
- 48.- Alagiakrishnan K, Wiens C. An approach to drug induced delirium in the elderly. *Postgrad Med J*. 2004;80: 388–393.
- 49.- Guía clínica AUGE. Depresión en personas de 15 años y más. [En línea] <<http://web.minsal.cl/portal/url/item/7222754637c08646e04001011f014e64.pdf>> [consulta: 4 Marzo 2015].
- 50.- Guía clínica AUGE. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica EPOC. [En línea] <<http://web.minsal.cl/portal/url/item/7222754637e78646e04001011f014e64.pdf>> [consulta 4 Marzo 2015].
- 51.- Encuesta Nacional de Salud ENS Chile 2009-2010. Ministerio de Salud [En línea] <<http://web.minsal.cl/portal/url/item/bcb03d7bc28b64dfe040010165012d23.pdf>> [consulta: 26 Febrero 2015].
- 52.- Latham L, Ackroyd-Stolarz S. Emergency Department Utilization by Older Adults: a Descriptive Study. *Can Geriatr J*. 2014;17:118-125.
- 53.- Fayyaz J, Khursheed M, Umer Mir M, Khan U. Pattern of emergency department visits by elderly patients: study from a tertiary care hospital, Karachi. *BMC Geriatr*. 2013;12;13:83.
- 54.- Samaras N, Chevalley T, Samaras D, Gold G. Older patients in the emergency department: a review. *Ann Emerg Med*. 2010;56:261-9.

## **ANEXOS**

## ANEXO I: CONSENTIMIENTO INFORMADO

Formulario de Consentimiento Informado

Estimado paciente:



Usted ha sido invitado(a) a participar en este estudio que permitirá prevenir situaciones de riesgo asociadas al uso de medicamentos en el Servicio de Urgencia, si bien Clínica Las Condes, mantiene estándares internacionales en relación a este tema, también nos encontramos muy preocupados de revisar y mejorar estos procesos que tienen directa relación con la atención a usted entregada. Las interacciones y el uso de medicamentos en los servicios de urgencia son comunes en pacientes mayores, es por eso que planteamos este estudio en busca de acciones que permitan prevenir problemas asociados a su uso.

Le aseguramos que su identidad será resguardada en todo momento y sus datos serán confidenciales y se manejarán con la máxima privacidad, por lo que no serán entregados a nadie, incluyendo la dirección del servicio, a la que sólo se le entregará información estadística general, sin información particular respecto a nadie.

Hemos desarrollado este documento para asegurarnos de que tenga toda la información necesaria para decidir libre y voluntariamente si quiere participar de este estudio.

**Título del Estudio:** Alertas de Interacciones y Medicamentos Potencialmente Inapropiados en adultos mayores atendidos en el Servicio de Urgencias

**Investigador Responsable:** Dra. Marcela Jirón, Profesor Asistente Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile.

**Objetivo:** Crear alertas para el uso de medicamentos potencialmente riesgosos e interacciones medicamentosas en adultos mayores de 65 o más años atendidos en el Servicio de Urgencias de Clínica Las Condes.

**Procedimiento:** Al participar en este estudio necesitaremos que nos autorice a entrevistar(a) brevemente (aproximadamente 10 minutos) para saber los medicamentos que utilizaba antes de la consulta a Urgencias. Además de autorizarnos a revisar la ficha clínica para completar información sobre los medicamentos prescritos durante la consulta y al alta, datos sociodemográficos, sus enfermedades diagnosticadas y motivo de consulta. Esto con el fin de recolectar la mayor cantidad de información para estudiar los medicamentos que recibe antes, durante y al alta del Servicio de Urgencias de Clínica Las Condes. El estudio dura aproximadamente 2 años, pero sólo se pedirá su participación mientras se haga la entrevista.

FORMULARIO VERSIÓN 3.0 DEL 23 ABRIL DE 2014  
PROYECTO: MEDICAMENTOS EN AM ATENDIDOS EN URGENCIAS

INICIALES PACIENTE: \_\_\_\_\_

(continúa)

## ANEXO I: CONTINUACIÓN

### Formulario de Consentimiento Informado

**Beneficios:** En esta investigación no se obtendrá ningún beneficio personal directo, sin embargo, estará colaborando en la generación de información para desarrollar alertas que en el futuro permitan prevenir interacciones y el uso de medicamentos potencialmente riesgosos para el adulto mayor atendido en el Servicio de Urgencia.

**Riesgos:** Considerando que no será sometido a ningún procedimiento terapéutico debido a este estudio, su participación en él no conlleva riesgos.

**Confidencialidad:** Los resultados obtenidos a partir de su participación serán utilizados únicamente para este estudio y no se entregarán a nadie fuera del equipo investigador.

Toda la información obtenida en este estudio será considerada confidencial y será usada sólo para efectos de la investigación. Su identidad será mantenida en absoluta reserva.

#### **En caso de aceptar participar en este estudio yo entiendo que:**

- a) Este estudio no presentará ningún riesgo adicional, ya que no se me someterá a ningún procedimiento ni tratamiento nuevo ni de prueba.
- b) Este estudio no contempla pago por participación.
- c) Este estudio no contempla tratamientos alternativos; en el caso que decida no participar en el estudio, recibiré la atención médica habitual.
- d) Si tiene preguntas o preocupaciones sobre este estudio, puede comunicarse con:
  - **Dra. Marcela Jirón**, Profesor Asistente de la Fac. de Cs. Qcas. y Farmacéuticas de la U. de Chile. Teléfono: 9-8957353
  - **Dr. Luis Herrada**, Académico de la U de Chile, Especialista en Medicina de Urgencia. Residente Urgencia Clínica Las Condes. Teléfono: 8-8034324
- e) Yo podré retirarme de este estudio en cualquier momento sin ser obligado/a a dar razones y afecte mi calidad de paciente o usuario/a.
- f) Los resultados de este estudio pueden ser publicados o usados para difusión científica, pero mi nombre o identidad no será revelado y mis datos clínicos permanecerán en forma confidencial, mantendrán mi privacidad, a menos que mi identidad sea solicitada por ley.
- g) Mi consentimiento está dado voluntaria y libremente sin que haya sido forzado(a) u obligado(a).

\_\_\_\_\_  
NOMBRE Y FIRMA  
INVESTIGADOR PRINCIPAL O MÉDICO RESPONSABLE

\_\_\_\_\_  
NOMBRE Y FIRMA DEL PACIENTE  
O REPRESENTANTE LEGAL

FECHA : \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

## ANEXO II: FICHA DE SEGUIMIENTO FARMACOTERAPÉUTICO

“Seguimiento farmacoterapéutico en adultos mayores atendidos en el Servicio de Urgencia de una clínica privada”

Iniciales:	Sexo M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>	Nº Ficha:	Box:	Código:
Edad:	Fecha Nac:	Peso:	Talla:	IMC:
Cuidador:	Tabaco:	Alcohol:	Drogas:	Institucionalizado:
Alergias:				
Triage:	Pº:	Tº:	Glucosa:	EVA:
FC:	Sat. O2:	GCS	CAM	Otro:
Previsión: Isapre <input type="checkbox"/> Fonasa <input type="checkbox"/> F. Armadas <input type="checkbox"/> Ley Urgencia <input type="checkbox"/> Otro :				
Fecha ingreso urgencias	Hora ingreso urgencias	Fecha egreso urgencias	Hora egreso urgencias	
Egreso: Casa <input type="checkbox"/> Otro Hospital <input type="checkbox"/> Residencia <input type="checkbox"/> Otro Servicio <input type="checkbox"/> Muerte <input type="checkbox"/>				

Antecedentes Mórbidos			
<input type="checkbox"/> HTA	<input type="checkbox"/> Inmovilismo	<input type="checkbox"/> Dislipidemia	<input type="checkbox"/> Insomnio
<input type="checkbox"/> DM2	<input type="checkbox"/> Artrosis	<input type="checkbox"/> Obesidad	<input type="checkbox"/> ITU
<input type="checkbox"/> Arritmia	<input type="checkbox"/> Artritis	<input type="checkbox"/> Desnutrición	<input type="checkbox"/> Incontinencia
<input type="checkbox"/> FA	<input type="checkbox"/> Osteoporosis	<input type="checkbox"/> Reflujo	<input type="checkbox"/> HPB
<input type="checkbox"/> IC-CF	<input type="checkbox"/> Fractura	<input type="checkbox"/> Úlcera	<input type="checkbox"/> Estreñimiento
<input type="checkbox"/> IAM	<input type="checkbox"/> Alzheimer	<input type="checkbox"/> Cáncer _____	
<input type="checkbox"/> TVP	<input type="checkbox"/> Parkinson	_____	
<input type="checkbox"/> TEP	<input type="checkbox"/> Demencia	_____	
<input type="checkbox"/> ACV	<input type="checkbox"/> Depresión	<input type="checkbox"/> Quirúrgicos _____	
<input type="checkbox"/> IRC	<input type="checkbox"/> Déficit Sensorial	_____	
<input type="checkbox"/> IRA	<input type="checkbox"/> Asma	_____	
<input type="checkbox"/> DHC	<input type="checkbox"/> EPOC	<input type="checkbox"/> Otros _____	
<input type="checkbox"/> Encefalopatía	<input type="checkbox"/> Hipotiroidismo	_____	
<input type="checkbox"/> Varices Esofágicas	<input type="checkbox"/> Hipertiroidismo	_____	

Medicamentos previo ingreso	Dosis	V. de admin.	Tiempo de uso	Motivo de uso

(continúa)

## ANEXO II: CONTINUACIÓN

Motivo consulta/Ingreso:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Evolución:

---

---

---

---

---

---

---

---

Diagnóstico:

Medicamentos en SU	Horario	Dosis	Vía	Motivo de uso

(continúa)

## ANEXO II: CONTINUACIÓN

Lab \ Hora	Hora			Lab \ Hora	Hora		
Eritrocitos				PCR			
Hct				Lactato			
Hgb				LDH			
VCM				Lipasa			
Albúmina				Ac. Úrico			
Glucosa				BUN			
Leucocitos				Na			
Eosinófilos				K			
Plaquetas				Cl			
Fibrinógeno				pH			
Tpo. Protrombina				Prot. Totales			
TTPK				Amonio			
TTP				Calcio			
Troponina				PTH			
BNP				T4			
CK-MB				TSH			
CK Total				Colesterol			
INR							
GOT				Orina Completa _____			
GGT				_____			
Fosfatasa alcalina				Urocultivo _____			
Transaminasas				_____			
Bili. Directa				_____			
Bili indirecta				Hemocultivo _____			
B. Total				_____			
Cr				_____			
VFG							

Signos vitales \ Hora	P <sup>o</sup>	T <sup>o</sup>	FC	Sat. O2	

Indicaciones al alta	Dosis	V. de admin.	Tiempo de uso	Motivo de uso

(continúa)





### ANEXO III: ENTREVISTA AL PACIENTE

Nombre del Medicamento	Dosis	Horario (a)	¿Con qué lo toma? (b)	¿De qué modo lo toma?(c)	¿Antes, junto, después o lejos de las comidas? (d)	Tiempo de uso	Motivo de uso

a.-M: Mañana N: Noche b.-Agua: 1 Leche: 3 Té: 5 c.-Entero: 1 Tritura: 3 d.-D: desayuno O: once  
T: Tarde Jujo: 2 Bebidas: 4 Otro: 6 \_ Parte: 2 Disuelve: 4 A: almuerzo C: cena

2.- ¿Toma algún medicamento por su cuenta? (Recordar: Dolor de cabeza, espalda, estómago, gripe)

Nombre del Medicamento	Dosis	Horario (a)	¿Con qué lo toma? (b)	¿De qué modo lo toma?(c)	¿Antes, junto, después o lejos de las comidas? (d)	Tiempo de uso	Motivo de uso

3.- ¿Toma hierbas medicinales? (Recordar: Manzanilla, menta, lavanda, san juan)

Nombre de la Hierba	¿Antes, junto, después o lejos de las comidas? (d)	¿Por qué razón la toma?	Tiempo de consumo

4.- ¿Toma suplementos alimenticios? (Recordar: Vitaminas, calcio, hierro, omega 3, proteínas)

Nombre del suplemento	¿Antes, junto, después o lejos de las comidas? (d)	¿Por qué razón la toma?	Tiempo de consumo

(continúa)

### ANEXO III: CONTINUACIÓN

5.- ¿Es alérgico a algún medicamento o presenta molestias al tomar alguno?

---



---



---

6.- ¿Cuántas veces ha visitado el Servicio de Urgencia? ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

---

#### Test de Adherencia

	En cuanto a los medicamentos que usted toma:	Si	No	No responde
1.-*	¿Usted se olvida de tomar sus medicamentos?			
2.-	¿Usted lo toma a la hora indicada por el médico?			
3.-	Cuándo se siente mejor, ¿algunas veces deja de tomar sus medicamentos?			
4.-	Si usted se siente mal al tomar sus medicamentos, ¿alguna vez ha dejado de tomarlos?			

\*1.- ¿Qué hace cuando usted se olvida de tomar algún medicamento?

- 1 \_\_\_ No se lo toma
- 2 \_\_\_ Toma dos o más comprimidos
- 3 \_\_\_ Los toma inmediatamente cuando se acuerda
- 4 \_\_\_ Otros \_\_\_\_\_

Observaciones

---



---



---



---



---



---

## ANEXO IV: MEDICAMENTOS POTENCIALMENTE INAPROPIADOS USADOS EN ADULTOS MAYORES SEGÚN LOS CRITERIOS DE BEERS 2012

2012 American Geriatrics Society Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults				
Organ System or Therapeutic Category or Drug	Rationale	Recommendation	Quality of Recommendation	Strength of Evidence
Anticholinergics (excludes TCAs)				
First-generation antihistamines (as single agent or as part of combination products) Brompheniramine Carbinoxamine Chlorpheniramine Clemastine Cyproheptadine Dexbrompheniramine Dexchlorpheniramine Diphenhydramine (oral) Doxylamine, Hydroxyzine Promethazine, Triprolidine	Highly anticholinergic; clearance reduced with advanced age, and tolerance develops when used as hypnotic; greater risk of confusion, dry mouth, constipation, and other anticholinergic effects and toxicity. Use of diphenhydramine in special situations such as acute treatment of severe allergic reaction may be appropriate	Avoid	Hydroxyzine and promethazine: high; All others: moderate	Strong
Antiparkinson agents Benztropine (oral) Trihexyphenidyl	Not recommended for prevention of extrapyramidal symptoms with antipsychotics; more-effective agents available for treatment of Parkinson disease	Avoid	Moderate	Strong
Antispasmodics Belladonna alkaloids Clidinium-chlordiazepoxide Dicyclomine Hyoscyamine Propantheline Scopolamine	Highly anticholinergic, uncertain effectiveness	Avoid except in short-term palliative care to decrease oral secretions	Moderate	Strong
Antithrombotics				
Dipyridamole, oral short acting* (does not apply to extended-release combination with aspirin)	May cause orthostatic hypotension; more-effective alternatives available; intravenous form acceptable for use in cardiac stress testing	Avoid	Moderate	Strong
Ticlopidine*	Safer effective alternatives available	Avoid	Moderate	Strong
Anti-infective Nitrofurantoin	Potential for pulmonary toxicity; safer alternatives available; lack of efficacy in patients with CrCl < 60 mL/min due to inadequate drug concentration in the urine	Avoid for long-term suppression; avoid in patients with CrCl < 60 mL/min	Moderate	Strong
Alpha <sub>1</sub> 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

\* Infrequently used drugs. TCA = tricyclic antidepressant; CrCl = creatinine clearance.

(continúa)

## ANEXO IV: CONTINUACIÓN

Organ System or Therapeutic Category or Drug	Rationale	Recommendation	Quality of Recommendation	Strength of Evidence
<b>Cardiovascular</b>				
Alpha <sub>1</sub> 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
Alpha agonists, central Clonidine Guanabenz* Guanfacine* Methyldopa* Reserpine (> 0.1 mg/d)*	High risk of adverse CNS effects; may cause bradycardia and orthostatic hypotension; not recommended as routine treatment for hypertension	Avoid clonidine as a first-line antihypertensive. Avoid others as listed	Low	Strong
Antiarrhythmic drugs (Class Ia, Ic, III) Amiodarone Dofetilide Dronedarone Flecainide Ibutilide Procainamide Propafenone Quinidine Sotalol	Data suggest that rate control yields better balance of benefits and harms than rhythm control for most older adults. Amiodarone is associated with multiple toxicities, including thyroid disease, pulmonary disorders, and QT- interval prolongation	Avoid antiarrhythmic drugs as first-line treatment of atrial fibrillation	High	Strong
Disopyramide*	Disopyramide is a potent negative inotrope and therefore may induce heart failure in older adults; strongly anticholinergic; other antiarrhythmic drugs preferred	Avoid	Low	Strong
Dronedarone	Worse outcomes have been reported in patients taking dronedarone who have permanent atrial fibrillation or heart failure. In general, rate control is preferred over rhythm control for atrial Fibrillation	Avoid in patients with permanent atrial fibrillation or heart failure	Moderate	Strong
Digoxin > 0.125 mg/d	In heart failure, higher dosages associated with no additional benefit and may increase risk of toxicity; slow renal clearance may lead to risk of toxic effects	Avoid	Moderate	Strong
Nifedipine, immediate release*	Potential for hypotension; risk of precipitating myocardial ischemia	Avoid	High	Strong
Spirolactone > 25mg/d	In heart failure, the risk of hyperkalemia is higher in older adults especially if taking > 25 mg/d or taking concomitant NSAID, angiotensin converting-enzyme inhibitor, angiotensin receptor blocker, or potassium supplement	Avoid in patients with heart failure or with a CrCl < 30 mL/min	Moderate	Strong

\* Infrequently used drugs. CNS = central nervous system; CrCl = creatinine clearance.

(continúa)

## ANEXO IV: CONTINUACIÓN

Organ System or Therapeutic Category or Drug	Rationale	Recommendation	Quality of Recommendation	Strength of Evidence
<b>Central nervous system</b>				
Tertiary TCAs, alone or in combination: Amitriptyline Chlordiazepoxide amitriptyline Clomipramine Doxepin > 6 mg/d Imipramine Perphenazine- amitriptylin, Trimipramine	Highly anticholinergic, sedating, and cause orthostatic hypotension; safety profile of low-dose doxepin ( 6 mg/d) is comparable with that of placebo	Avoid	High	Strong
Antipsychotics, first (conventional) and second (atypical) generation (see Table 8 for full list)	Increased risk of cerebrovascular accident (stroke) and mortality in persons with dementia	Avoid use for behavioral problems of dementia unless nonpharmacological options have failed and patient is threat to self or others	Moderate	Strong
Thioridazine Mesoridazine	Highly anticholinergic and risk of QT-interval prolongation	Avoid	Moderate	Strong
Barbiturates Amobarbital* Butabarbital* Butalbital Mephobarbital* Pentobarbital* Phenobarbital Secobarbital*	High rate of physical dependence; tolerance to sleep benefits; risk of overdose at low dosages	Avoid	High	Strong
Benzodiazepines Short and intermediate acting: Alprazolam, Estazolam Lorazepam Oxazepam Temazepam Triazolam Long acting: Clorazepate Chlordiazepoxide Chlordiazepoxide- amitriptyline Clidinium- chlordiazepoxide Clonazepam Diazepam Flurazepam Quazepam	Older adults have increased sensitivity to benzodiazepines and slower metabolism of long-acting agents. In general, all benzodiazepines increase risk of cognitive impairment, delirium, falls, fractures, and motor vehicle accidents in older adults May be appropriate for seizure disorders, rapid eye movement sleep disorders, benzodiazepine withdrawal, ethanol withdrawal, severe generalized anxiety disorder, periprocedural anesthesia, end-of-life care.	Avoid benzodiazepines (any type) for treatment of insomnia, agitation, or delirium	High	Strong

\* Infrequently used drugs. TCA = tricyclic antidepressant.

(continúa)

## ANEXO IV: CONTINUACIÓN

Organ System or Therapeutic Category or Drug	Rationale	Recommendation	Quality of Recommendation	Strength of Evidence
<b>Cardiovascular</b>				
Chloral hydrate*	Tolerance occurs within 10 days, and risks outweigh benefits in light of overdose with doses only 3 times the recommended dose	Avoid	Low	Strong
Meprobamate	High rate of physical dependence; very sedating	Avoid	Moderate	Strong
Nonbenzodiazepine hypnotics Eszopiclone Zolpidem Zaleplon	Benzodiazepine-receptor agonists that have adverse events similar to those of benzodiazepines in older adults (e.g., delirium, falls, fractures); minimal improvement in sleep latency and duration	Avoid chronic use (> 90 days)	Moderate	Strong
Ergot mesylates* Isoxsuprine*	Lack of efficacy	Avoid	High	Strong
<b>Endocrine</b>				
Androgens Methyltestosterone* Testosterone	Potential for cardiac problems and contraindicated in men with prostate cancer	Avoid unless indicated for moderate to severe hypogonadism	Moderate	Weak
Desiccated thyroid	Concerns about cardiac effects; safer alternatives available	Avoid	Low	Strong
Estrogens with or without progestins	Evidence of carcinogenic potential (breast and endometrium); lack of cardioprotective effect and cognitive protection in older women. Evidence that vaginal estrogens for treatment of vaginal dryness is safe and effective in women with breast cancer, especially at dosages of estradiol < 25 µg twice weekly	Avoid oral and topical patch. Topical vaginal cream: acceptable to use low-dose intravaginal estrogen for the management of dyspareunia, lower urinary tract infections, and other vaginal symptoms	Oral and patch: high Topical: moderate	Oral and patch: strong Topical: weak
Growth hormone	Effect 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
Insulin, sliding scale	Higher risk of hypoglycemia without improvement in hyperglycemia management regardless of care setting	Avoid	Moderate	Strong
Megestrol	Minimal effect on weight; increases risk of thrombotic events and possibly death in older adults	Avoid	Moderate	Strong

\* Infrequently used drugs.

(continúa)

## ANEXO IV: CONTINUACIÓN

Organ System or Therapeutic Category or Drug	Rationale	Recommendation	Quality of Recommendation	Strength of Evidence
Sulfonylureas, long duration Chlorpropamide Glyburide	Chlorpropamide: prolonged half-life in older adults; can cause prolonged hypoglycemia; causes syndrome of inappropriate antidiuretic hormone secretion. Glyburide: greater risk of severe prolonged hypoglycemia in older adults	Avoid	High	Strong
Gastrointestinal				
Metoclopramide	Can cause extrapyramidal effects including tardive dyskinesia; risk may be even greater in frail older adults	Avoid, unless for gastroparesis	Moderate	Strong
Mineral oil, oral	Potential for aspiration and adverse effects; safer alternatives available	Avoid	Moderate	Strong
Trimethobenzamide	One of the least effective antiemetic drugs; can cause extrapyramidal adverse effects	Avoid	Moderate	Strong
Pain				
Meperidine	Not an effective oral analgesic in dosages commonly used; may cause neurotoxicity; safer alternatives available	Avoid	High	Strong
Non-COX-selective NSAIDs, oral Aspirin > 325 mg/d Diclofenac Diflunisal Etodolac Fenoprofen Ibuprofen Ketoprofen Meclofenamate Mefenamic acid Meloxicam Nabumetone Naproxen Oxaprozin Piroxicam Sulindac Tolmetin	Increases risk of GI bleeding and 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 GI ulcers, gross bleeding, or perforation caused by NSAIDs occur in approximately 1% of patients treated for 3–6 months and in approximately 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 Ketorolac, includes parenteral	Increases risk of GI bleeding and peptic ulcer disease in high-risk groups. (See above Non-COX selective NSAIDs.) Of all the NSAIDs, indomethacin has most adverse effects	Avoid	Indomethacin: moderate Ketorolac: high	Strong

\* Infrequently used drugs. GI = gastrointestinal; COX = cyclooxygenase; NSAID = nonsteroidal anti-inflammatory drug.

(continúa)



## ANEXO IV: CONTINUACIÓN

Organ System or Therapeutic Category or Drug	Rationale	Recommendation	Quality of Recommendation	Strength of Evidence
Pentazocine*	Opioid analgesic that causes CNS adverse effects, including confusion and hallucinations, more commonly than other narcotic 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 are poorly tolerated by older adults because of anticholinergic adverse effects, sedation, risk of fracture; effectiveness at dosages tolerated by older adults is questionable	Avoid	Moderate	Strong

The primary target audience is the practicing clinician. The intentions of the criteria are to improve the selection of prescription drugs by clinicians and patients; evaluate patterns of drug use within populations; educate clinicians and patients on proper drug usage; and evaluate health-outcome, quality of care, cost, and utilization data. \* Infrequently used drugs. CNS = central nervous system.

## ANEXO V: MEDICAMENTOS POTENCIALMENTE INAPROPIADOS USADOS EN ADULTOS MAYORES DEBIDO A INTERACCIÓN MEDICAMENTO-ENFERMEDAD SEGÚN LOS CRITERIOS DE BEERS 2012

**2012 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	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
<b>Cardiovascular</b>					
Heart failure	NSAIDs and COX-2 inhibitors Nondihydropyridine CCBs (avoid only for systolic heart failure) Diltiazem Verapamil Pioglitazone, Rosiglitazone Cilostazol Dronedarone	Potential to promote fluid retention and exacerbate heart failure	Avoid	NSAIDs: moderate CCBs: moderate Thiazolidinediones (glitazones): high Cilostazol: low Dronedarone: Moderate	Strong
Syncope	AChEIs Peripheral alpha blockers Doxazosin Prazosin Terazosin Tertiary TCAs Chlorpromazine, thioridazine, and olanzapine	Increases risk of orthostatic hypotension or bradycardia	Avoid	Alpha blockers: high TCAs, AChEIs, and antipsychotics: Moderate	AChEIs and TCAs: strong Alpha blockers and antipsychotics: weak
<b>Central nervous system</b>					
Chronic seizures or epilepsy	Bupropion Chlorpromazine Clozapine Maprotiline Olanzapine Thioridazine Thiothixene Tramadol	Lowers seizure threshold; may be acceptable in patients with well-controlled seizures in whom alternative agents have not been effective	Avoid	Moderate	Strong
Delirium	All TCAs Anticholinergics (see Table 9 for full list) Benzodiazepines Chlorpromazine Corticosteroids H <sub>2</sub> -receptor antagonist Meperidine Sedative hypnotics Thioridazine	Avoid in older adults with or at high risk of delirium because of inducing or worsening delirium in older adults; if discontinuing drugs used chronically, taper to avoid withdrawal symptoms	Avoid	Moderate	Strong

NSAID = nonsteroidal anti-inflammatory drug; COX = cyclooxygenase; CCB = calcium channel blocker; AChEI = acetylcholinesterase inhibitor; TCA = tricyclic antidepressant.

(continúa)

## ANEXO V: CONTINUACIÓN

Disease or Syndrome	Drug	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
Dementia and cognitive impairment	Anticholinergics (see Table 9 for full list) Benzodiazepines H2-receptor antagonists Zolpidem Antipsychotics, chronic and as-needed use	Avoid because of adverse CNS effects. Avoid antipsychotics for behavioral problems of dementia unless nonpharmacological options have failed, and patient is a threat to themselves or others. Antipsychotics are associated with an increased risk of cerebrovascular accident (stroke) and mortality in persons with dementia	Avoid	High	Strong
History of falls or fractures	Anticonvulsants Antipsychotics Benzodiazepines Nonbenzodiazepine hypnotics Eszopiclone Zaleplon Zolpidem TCAs and selective serotonin reuptake inhibitors	Ability to produce ataxia, impaired psychomotor function, syncope, and additional falls; shorter-acting benzodiazepines are not safer than long-acting ones	Avoid unless safer alternatives are not available; avoid anticonvulsants except for seizure disorders	High	Strong
Insomnia	Oral decongestants Pseudoephedrine Phenylephrine Stimulants Amphetamine Methylphenidate Pemoline Theobromines Theophylline Caffeine	CNS stimulant effects	Avoid	Moderate	Strong
Parkinson's disease	All antipsychotics (see Table 8 for full list, except for quetiapine and clozapine) Antiemetics Metoclopramide Prochlorperazine Promethazine	Dopamine receptor antagonists with potential to worsen parkinsonian symptoms. Quetiapine and clozapine appear to be less likely to precipitate worsening of Parkinson's disease	Avoid	Moderate	Strong

CNS = central nervous system; TCA = tricyclic antidepressant.

(continúa)

## ANEXO V: CONTINUACIÓN

Disease or Syndrome	Drug	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
<b>Gastrointestinal</b>					
Chronic constipation	Oral antimuscarinics for urinary incontinence	Can worsen constipation; agents for urinary incontinence: antimuscarinics overall differ in incidence of constipation; response variable; consider alternative agent if constipation develops	Avoid unless no other alternatives	For urinary incontinence: high All others: Moderate to low	Weak
	Darifenacin				
	Fesoterodine				
	Oxybutynin (oral)				
	Solifenacin				
	Tolterodine				
	Trospium				
	Nondihydropyridine CCB				
	Diltiazem				
	Verapamil				
	First-generation antihistamines as single agent or part of combination products				
	Brompheniramine (various)				
	Carbinoxamine				
	Chlorpheniramine				
	Clemastine (various)				
	Cyproheptadine				
	Dexbrompheniramine				
	Dexchlorpheniramine (various)				
	Diphenhydramine				
	Doxylamine				
	Hydroxyzine				
	Promethazine				
	Tripolidine				
	Anticholinergics and antispasmodics (see Table 9 for full list of drugs with strong anticholinergic properties)				
	Antipsychotics				
	Belladonna alkaloids				
	Clidinium-chlordiazepoxide				
	Dicyclomine				
	Hyoscyamine				
	Propantheline				
	Scopolamine				
	Tertiary TCAs (amitriptyline, clomipramine, doxepin, imipramine, and trimipramine)				

. CCB = calcium channel blocker; TCA = tricyclic antidepressant.

(continúa)

## ANEXO V: CONTINUACIÓN

Disease or Syndrome	Drug	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
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 (proton pump inhibitor or misoprostol)	Moderate	Strong
Kidney and urinary tract					
Chronic kidney disease Stages IV and V	NSAIDs Triamterene (alone or in combination)	May increase risk of kidney injury	Avoid	NSAIDs: moderate Triamterene: low	NSAIDs: strong Triamterene: weak
Urinary incontinence (all types) in women	Estrogen oral and transdermal (excludes intravaginal estrogen)	Aggravation of incontinence	Avoid in women	High	Strong
Lower urinary tract symptoms, benign prostatic hiperplasia	Inhaled anticholinergic agents strongly anticholinergic drugs, except antimuscarinics for urinary incontinence (see Table 9 for complete list)	May decrease urinary flow and cause urinary retention	Avoid in men	Moderate	Inhaled agents: strong All others: weak
Stress or mixed urinary incontinence	Alpha blockers Doxazosin Prazosin Terazosin	Aggravation of Incontinence	Avoid in women	Moderate	Strong

The primary target audience is the practicing clinician. The intentions of the criteria are to improve the selection of prescription drugs by clinicians and patients; evaluate patterns of drug use within populations; educate clinicians and patients on proper drug usage; and evaluate health-outcome, quality of care, cost, and utilization data. COX = cyclooxygenase; NSAID = nonsteroidal anti-inflammatory drug.

## ANEXO VI: MEDICAMENTOS POTENCIALMENTE INAPROPIADOS A SER USADOS CON PRECAUCIÓN EN ADULTOS MAYORES SEGÚN LOS CRITERIOS DE BEERS 2012

2012 American Geriatrics Society Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medications to Be Used with Caution in Older Adults				
Drug	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
Aspirin for primary prevention of cardiac events	Lack of evidence of benefit versus risk in individuals aged $\geq 80$	Use with caution in adults aged $\geq 80$	Low	Weak
Dabigatran	Greater risk of bleeding than with warfarin in adults aged $\geq 75$ ; lack of evidence for efficacy and safety in individuals with CrCl $< 30$ mL/min	Use with caution in adults aged $\geq 75$ or if CrCl $< 30$ mL/min	Moderate	Weak
Prasugrel	Greater risk of bleeding in older adults; risk may be offset by benefit in highest-risk older adults (e.g., with prior myocardial infarction or diabetes mellitus)	Use with caution in adults aged $\geq 75$	Moderate	Weak
Antipsychotics Carbamazepine Carboplatin Cisplatin Mirtazapine Serotonin–norepinephrine reuptake inhibitor Selective serotonin reuptake inhibitor Tricyclic antidepressants Vincristine	May exacerbate or cause syndrome of inappropriate antidiuretic hormone secretion or hyponatremia; need to monitor sodium level closely when starting or changing dosages in older adults due to increased risk	Use with caution	Moderate	Strong
Vasodilators	May exacerbate episodes of syncope in individuals with history of syncope	Use with caution	Moderate	Weak

The primary target audience is the practicing clinician. The intentions of the criteria are to improve the selection of prescription drugs by clinicians and patients; evaluate patterns of drug use within populations; educate clinicians and patients on proper drug usage; and evaluate health-outcome, quality of care, cost, and utilization data. CrCl = creatinine clearance.

**ANEXO VII: ANTIPSICÓTICOS CONSIDERADOS POR LOS CRITERIOS DE BEERS 2012 PARA LA IDENTIFICACIÓN DE MEDICAMENTOS POTENCIALMENTE INAPROPIADOS**

**First- and Second-Generation Antipsychotics**

<b>First-Generation (Conventional) Agents</b>	<b>Second-Generation (Atypical) Agents</b>
Chlorpromazine	Aripiprazole
Fluphenazine	Asenapine
Haloperidol	Clozapine
Loxapine	Iloperidone
Molindone	Lurasidone
Perphenazine	Olanzapine
Pimozide	Paliperidone
Promazine	Quetiapine
Thioridazine	Risperidone
Thiothixene	Ziprasidone
Trifluoperazine	
Triflupromazine	

**ANEXO VIII: MEDICAMENTOS CONSIDERADOS POR LOS CRITERIOS DE BEERS 2012 CON FUERTES PROPIEDADES ANTICOLINÉRGICAS**

<b>Drugs with Strong Anticholinergic Properties</b>		
Antihistamines	Antiparkinson agents	Skeletal Muscle Relaxants
Brompheniramine	Benztropine	Carisoprodol
Carbinoxamine	Trihexyphenidyl	Cyclobenzaprine
Chlorpheniramine		Orphenadrine
Clemastine		Tizanidine
Cyproheptadine		
Dimenhydrinate		
Diphenhydramine		
Hydroxyzine		
Loratadine		
Meclizine		
Antidepressants	Antipsychotics	
Amitriptyline	Chlorpromazine	
Amoxapine	Clozapine	
Clomipramine	Fluphenazine	
Desipramine	Loxapine	
Doxepin	Olanzapine	
Imipramine	Perphenazine	
Nortriptyline	Pimozide	
Paroxetine	Prochlorperazine	
Protriptyline	Promethazine	
Trimipramine	Thioridazine	
	Thiothixene	
	Trifluoperazine	
Antimuscarinics (urinary incontinence)	Antispasmodics	
Darifenacin	Atropine products	
Fesoterodine	Belladonna alkaloids	
Flavoxate	Dicyclomine	
Oxybutynin	Homatropine	
Solifenacin	Hyoscyamine products	
Tolterodine	Propantheline	
Trospium	Scopolamine	



## **ANEXOS**

## ANEXO I: CONSENTIMIENTO INFORMADO

Formulario de Consentimiento Informado

Estimado paciente:



Usted ha sido invitado(a) a participar en este estudio que permitirá prevenir situaciones de riesgo asociadas al uso de medicamentos en el Servicio de Urgencia, si bien Clínica Las Condes, mantiene estándares internacionales en relación a este tema, también nos encontramos muy preocupados de revisar y mejorar estos procesos que tienen directa relación con la atención a usted entregada. Las interacciones y el uso de medicamentos en los servicios de urgencia son comunes en pacientes mayores, es por eso que planteamos este estudio en busca de acciones que permitan prevenir problemas asociados a su uso.

Le aseguramos que su identidad será resguardada en todo momento y sus datos serán confidenciales y se manejarán con la máxima privacidad, por lo que no serán entregados a nadie, incluyendo la dirección del servicio, a la que sólo se le entregará información estadística general, sin información particular respecto a nadie.

Hemos desarrollado este documento para asegurarnos de que tenga toda la información necesaria para decidir libre y voluntariamente si quiere participar de este estudio.

**Título del Estudio:** Alertas de Interacciones y Medicamentos Potencialmente Inapropiados en adultos mayores atendidos en el Servicio de Urgencias

**Investigador Responsable:** Dra. Marcela Jirón, Profesor Asistente Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile.

**Objetivo:** Crear alertas para el uso de medicamentos potencialmente riesgosos e interacciones medicamentosas en adultos mayores de 65 o más años atendidos en el Servicio de Urgencias de Clínica Las Condes.

**Procedimiento:** Al participar en este estudio necesitaremos que nos autorice a entrevistar(a) brevemente (aproximadamente 10 minutos) para saber los medicamentos que utilizaba antes de la consulta a Urgencias. Además de autorizarnos a revisar la ficha clínica para completar información sobre los medicamentos prescritos durante la consulta y al alta, datos sociodemográficos, sus enfermedades diagnosticadas y motivo de consulta. Esto con el fin de recolectar la mayor cantidad de información para estudiar los medicamentos que recibe antes, durante y al alta del Servicio de Urgencias de Clínica Las Condes. El estudio dura aproximadamente 2 años, pero sólo se pedirá su participación mientras se haga la entrevista.

FORMULARIO VERSIÓN 3.0 DEL 23 ABRIL DE 2014  
PROYECTO: MEDICAMENTOS EN AM ATENDIDOS EN URGENCIAS

INICIALES PACIENTE: \_\_\_\_\_

(continúa)

## ANEXO I: CONTINUACIÓN

### Formulario de Consentimiento Informado

**Beneficios:** En esta investigación no se obtendrá ningún beneficio personal directo, sin embargo, estará colaborando en la generación de información para desarrollar alertas que en el futuro permitan prevenir interacciones y el uso de medicamentos potencialmente riesgosos para el adulto mayor atendido en el Servicio de Urgencia.

**Riesgos:** Considerando que no será sometido a ningún procedimiento terapéutico debido a este estudio, su participación en él no conlleva riesgos.

**Confidencialidad:** Los resultados obtenidos a partir de su participación serán utilizados únicamente para este estudio y no se entregarán a nadie fuera del equipo investigador.

Toda la información obtenida en este estudio será considerada confidencial y será usada sólo para efectos de la investigación. Su identidad será mantenida en absoluta reserva.

#### **En caso de aceptar participar en este estudio yo entiendo que:**

- a) Este estudio no presentará ningún riesgo adicional, ya que no se me someterá a ningún procedimiento ni tratamiento nuevo ni de prueba.
- b) Este estudio no contempla pago por participación.
- c) Este estudio no contempla tratamientos alternativos; en el caso que decida no participar en el estudio, recibiré la atención médica habitual.
- d) Si tiene preguntas o preocupaciones sobre este estudio, puede comunicarse con:
  - **Dra. Marcela Jirón**, Profesor Asistente de la Fac. de Cs. Qcas. y Farmacéuticas de la U. de Chile. Teléfono: 9-8957353
  - **Dr. Luis Herrada**, Académico de la U de Chile, Especialista en Medicina de Urgencia. Residente Urgencia Clínica Las Condes. Teléfono: 8-8034324
- e) Yo podré retirarme de este estudio en cualquier momento sin ser obligado/a a dar razones y afecte mi calidad de paciente o usuario/a.
- f) Los resultados de este estudio pueden ser publicados o usados para difusión científica, pero mi nombre o identidad no será revelado y mis datos clínicos permanecerán en forma confidencial, mantendrán mi privacidad, a menos que mi identidad sea solicitada por ley.
- g) Mi consentimiento está dado voluntaria y libremente sin que haya sido forzado(a) u obligado(a).

\_\_\_\_\_  
NOMBRE Y FIRMA  
INVESTIGADOR PRINCIPAL O MÉDICO RESPONSABLE

\_\_\_\_\_  
NOMBRE Y FIRMA DEL PACIENTE  
O REPRESENTANTE LEGAL

FECHA : \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

## ANEXO II: FICHA DE SEGUIMIENTO FARMACOTERAPÉUTICO

“Seguimiento farmacoterapéutico en adultos mayores atendidos en el Servicio de Urgencia de una clínica privada”

Iniciales:	Sexo M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>	Nº Ficha:	Box:	Código:
Edad:	Fecha Nac:	Peso:	Talla:	IMC:
Cuidador:	Tabaco:	Alcohol:	Drogas:	Institucionalizado:
Alergias:				
Triage:	Pº:	Tº:	Glucosa:	EVA:
FC:	Sat. O <sub>2</sub> :	GCS	CAM	Otro:
Previsión: Isapre <input type="checkbox"/> Fonasa <input type="checkbox"/> F. Armadas <input type="checkbox"/> Ley Urgencia <input type="checkbox"/> Otro :				
Fecha ingreso urgencias	Hora ingreso urgencias	Fecha egreso urgencias	Hora egreso urgencias	
Egreso: Casa <input type="checkbox"/> Otro Hospital <input type="checkbox"/> Residencia <input type="checkbox"/> Otro Servicio <input type="checkbox"/> Muerte <input type="checkbox"/>				
Antecedentes Mórbidos				
<input type="checkbox"/> HTA	<input type="checkbox"/> Inmovilismo	<input type="checkbox"/> Dislipidemia	<input type="checkbox"/> Insomnio	
<input type="checkbox"/> DM2	<input type="checkbox"/> Artrosis	<input type="checkbox"/> Obesidad	<input type="checkbox"/> ITU	
<input type="checkbox"/> Arritmia	<input type="checkbox"/> Artritis	<input type="checkbox"/> Desnutrición	<input type="checkbox"/> Incontinencia	
<input type="checkbox"/> FA	<input type="checkbox"/> Osteoporosis	<input type="checkbox"/> Reflujo	<input type="checkbox"/> HPB	
<input type="checkbox"/> IC-CF	<input type="checkbox"/> Fractura	<input type="checkbox"/> Úlcera	<input type="checkbox"/> Estreñimiento	
<input type="checkbox"/> IAM	<input type="checkbox"/> Alzheimer	<input type="checkbox"/> Cáncer _____		
<input type="checkbox"/> TVP	<input type="checkbox"/> Parkinson	_____		
<input type="checkbox"/> TEP	<input type="checkbox"/> Demencia	_____		
<input type="checkbox"/> ACV	<input type="checkbox"/> Depresión	<input type="checkbox"/> Quirúrgicos _____		
<input type="checkbox"/> IRC	<input type="checkbox"/> Déficit Sensorial	_____		
<input type="checkbox"/> IRA	<input type="checkbox"/> Asma	_____		
<input type="checkbox"/> DHC	<input type="checkbox"/> EPOC	<input type="checkbox"/> Otros _____		
<input type="checkbox"/> Encefalopatía	<input type="checkbox"/> Hipotiroidismo	_____		
<input type="checkbox"/> Varices Esofágicas	<input type="checkbox"/> Hipertiroidismo	_____		

Medicamentos previo ingreso	Dosis	V. de admin.	Tiempo de uso	Motivo de uso

(continúa)

## ANEXO II: CONTINUACIÓN

Motivo consulta/Ingreso:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Evolución:

---

---

---

---

---

---

---

---

Diagnóstico:

Medicamentos en SU	Horario	Dosis	Vía	Motivo de uso

(continúa)

## ANEXO II: CONTINUACIÓN

Lab \ Hora				Lab \ Hora			
Eritrocitos				PCR			
Hct				Lactato			
Hgb				LDH			
VCM				Lipasa			
Albúmina				Ac. Úrico			
Glucosa				BUN			
Leucocitos				Na			
Eosinófilos				K			
Plaquetas				Cl			
Fibrinógeno				pH			
Tpo. Protrombina				Prot. Totales			
TTPK				Amonio			
TTP				Calcio			
Troponina				PTH			
BNP				T4			
CK-MB				TSH			
CK Total				Colesterol			
INR							
GOT				Orina Completa _____			
GGT				_____			
Fosfatasa alcalina							
Transaminasas				Urocultivo _____			
Bili. Directa				_____			
Bili indirecta							
B. Total				Hemocultivo _____			
Cr				_____			
VFG							

Signos vitales \ Hora	P <sup>o</sup>	T <sup>o</sup>	FC	Sat. O2	

Indicaciones al alta	Dosis	V. de admin.	Tiempo de uso	Motivo de uso

(continúa)



### ANEXO III: ENTREVISTA AL PACIENTE

Nombre del Medicamento	Dosis	Horario (a)	¿Con qué lo toma? (b)	¿De qué modo lo toma?(c)	¿Antes, junto, después o lejos de las comidas? (d)	Tiempo de uso	Motivo de uso

a.-M: Mañana N: Noche b.-Agua: 1 Leche: 3 Té: 5 c.-Entero: 1 Tritura: 3 d.-D: desayuno O: once  
T: Tarde Jujo: 2 Bebidas: 4 Otro: 6 \_ Parte: 2 Disuelve: 4 A: almuerzo C: cena

2.- ¿Toma algún medicamento por su cuenta? (Recordar: Dolor de cabeza, espalda, estómago, gripe)

Nombre del Medicamento	Dosis	Horario (a)	¿Con qué lo toma? (b)	¿De qué modo lo toma?(c)	¿Antes, junto, después o lejos de las comidas? (d)	Tiempo de uso	Motivo de uso

3.- ¿Toma hierbas medicinales? (Recordar: Manzanilla, menta, lavanda, san juan)

Nombre de la Hierba	¿Antes, junto, después o lejos de las comidas? (d)	¿Por qué razón la toma?	Tiempo de consumo

4.- ¿Toma suplementos alimenticios? (Recordar: Vitaminas, calcio, hierro, omega 3, proteínas)

Nombre del suplemento	¿Antes, junto, después o lejos de las comidas? (d)	¿Por qué razón la toma?	Tiempo de consumo

(continúa)



### ANEXO III: CONTINUACIÓN

5.- ¿Es alérgico a algún medicamento o presenta molestias al tomar alguno?

---

---

---

6.- ¿Cuántas veces ha visitado el Servicio de Urgencia? ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

---

#### Test de Adherencia

	En cuanto a los medicamentos que usted toma:	Si	No	No responde
1.-*	¿Usted se olvida de tomar sus medicamentos?			
2.-	¿Usted lo toma a la hora indicada por el médico?			
3.-	Cuándo se siente mejor, ¿algunas veces deja de tomar sus medicamentos?			
4.-	Sí usted se siente mal al tomar sus medicamentos, ¿alguna vez ha dejado de tomarlos?			

\*1.- ¿Qué hace cuando usted se olvida de tomar algún medicamento?

- 1 \_\_\_ No se lo toma
- 2 \_\_\_ Toma dos o más comprimidos
- 3 \_\_\_ Los toma inmediatamente cuando se acuerda
- 4 \_\_\_ Otros \_\_\_\_\_

Observaciones

---

---

---

---

---

---

---

---

## ANEXO IV: MEDICAMENTOS POTENCIALMENTE INAPROPIADOS USADOS EN ADULTOS MAYORES SEGÚN LOS CRITERIOS DE BEERS 2012

2012 American Geriatrics Society Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults				
Organ System or Therapeutic Category or Drug	Rationale	Recommendation	Quality of Recommendation	Strength of Evidence
<b>Anticholinergics (excludes TCAs)</b>				
<b>First-generation antihistamines (as single agent or as part of combination products)</b> Brompheniramine Carbinoxamine Chlorpheniramine Clemastine Cyproheptadine Dexbrompheniramine Dexchlorpheniramine Diphenhydramine (oral) Doxylamine, Hydroxyzine Promethazine, Triprolidine	Highly anticholinergic; clearance reduced with advanced age, and tolerance develops when used as hypnotic; greater risk of confusion, dry mouth, constipation, and other anticholinergic effects and toxicity. Use of diphenhydramine in special situations such as acute treatment of severe allergic reaction may be appropriate	Avoid	Hydroxyzine and promethazine: high; All others: moderate	Strong
<b>Antiparkinson agents</b> Benztropine (oral) Trihexyphenidyl	Not recommended for prevention of extrapyramidal symptoms with antipsychotics; more-effective agents available for treatment of Parkinson disease	Avoid	Moderate	Strong
<b>Antispasmodics</b> Belladonna alkaloids Clidinium-chlordiazepoxide Dicyclomine Hyoscyamine Propantheline Scopolamine	Highly anticholinergic, uncertain effectiveness	Avoid except in short-term palliative care to decrease oral secretions	Moderate	Strong
<b>Antithrombotics</b>				
<b>Dipyridamole, oral short acting* (does not apply to extended-release combination with aspirin)</b>	May cause orthostatic hypotension; more-effective alternatives available; intravenous form acceptable for use in cardiac stress testing	Avoid	Moderate	Strong
<b>Ticlopidine*</b>	Safer effective alternatives available	Avoid	Moderate	Strong
<b>Anti-infective</b> Nitrofurantoin	Potential for pulmonary toxicity; safer alternatives available; lack of efficacy in patients with CrCl < 60 mL/min due to inadequate drug concentration in the urine	Avoid for long-term suppression; avoid in patients with CrCl < 60 mL/min	Moderate	Strong
<b>Alpha<sub>1</sub> blockers</b> 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

\* Infrequently used drugs. TCA = tricyclic antidepressant; CrCl = creatinine clearance.

## ANEXO IV: CONTINUACIÓN

Organ System or Therapeutic Category or Drug	Rationale	Recommendation	Quality of Recommendation	Strength of Evidence
<b>Cardiovascular</b>				
<b>Alpha<sub>1</sub> blockers</b> 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
<b>Alpha agonists, central</b> Clonidine Guanabenz* Guanfacine* Methyldopa* Reserpine (> 0.1 mg/d)*	High risk of adverse CNS effects; may cause bradycardia and orthostatic hypotension; not recommended as routine treatment for hypertension	Avoid clonidine as a first-line antihypertensive. Avoid others as listed	Low	Strong
<b>Antiarrhythmic drugs (Class Ia, Ic, III)</b> Amiodarone Dofetilide Dronedarone Flecainide Ibutilide Procainamide Propafenone Quinidine Sotalol	Data suggest that rate control yields better balance of benefits and harms than rhythm control for most older adults. Amiodarone is associated with multiple toxicities, including thyroid disease, pulmonary disorders, and QT- interval prolongation	Avoid antiarrhythmic drugs as first-line treatment of atrial fibrillation	High	Strong
<b>Disopyramide*</b>	Disopyramide is a potent negative inotrope and therefore may induce heart failure in older adults; strongly anticholinergic; other antiarrhythmic drugs preferred	Avoid	Low	Strong
<b>Dronedarone</b>	Worse outcomes have been reported in patients taking dronedarone who have permanent atrial fibrillation or heart failure. In general, rate control is preferred over rhythm control for atrial Fibrillation	Avoid in patients with permanent atrial fibrillation or heart failure	Moderate	Strong
<b>Digoxin &gt; 0.125 mg/d</b>	In heart failure, higher dosages associated with no additional benefit and may increase risk of toxicity; slow renal clearance may lead to risk of toxic effects	Avoid	Moderate	Strong
<b>Nifedipine, immediate release*</b>	Potential for hypotension; risk of precipitating myocardial ischemia	Avoid	High	Strong
<b>Spironolactone &gt; 25mg/d</b>	In heart failure, the risk of hyperkalemia is higher in older adults especially if taking > 25 mg/d or taking concomitant NSAID, angiotensin converting-enzyme inhibitor, angiotensin receptor blocker, or potassium supplement	Avoid in patients with heart failure or with a CrCl < 30 mL/min	Moderate	Strong

\* Infrequently used drugs. CNS = central nervous system; CrCl = creatinine clearance.

(continúa)

## ANEXO IV: CONTINUACIÓN

Organ System or Therapeutic Category or Drug	Rationale	Recommendation	Quality of Recommendation	Strength of Evidence
<b>Central nervous system</b>				
<b>Tertiary TCAs, alone or in combination:</b> <b>Amitriptyline</b> <b>Chlordiazepoxide</b> <b>amitriptyline</b> <b>Clomipramine</b> <b>Doxepin &gt; 6 mg/d</b> <b>Imipramine</b> <b>Perphenazine-</b> <b>amitriptylin,</b> <b>Trimipramine</b>	Highly anticholinergic, sedating, and cause orthostatic hypotension; safety profile of low-dose doxepin ( 6 mg/d) is comparable with that of placebo	Avoid	High	Strong
<b>Antipsychotics, first (conventional) and second (atypical) generation (see Table 8 for full list)</b>	Increased risk of cerebrovascular accident (stroke) and mortality in persons with dementia	Avoid use for behavioral problems of dementia unless nonpharmacological options have failed and patient is threat to self or others	Moderate	Strong
<b>Thioridazine</b> <b>Mesoridazine</b>	Highly anticholinergic and risk of QT-interval prolongation	Avoid	Moderate	Strong
<b>Barbiturates</b> <b>Amobarbital*</b> <b>Butabarbital*</b> <b>Butalbital</b> <b>Mephobarbital*</b> <b>Pentobarbital*</b> <b>Phenobarbital</b> <b>Secobarbital*</b>	High rate of physical dependence; tolerance to sleep benefits; risk of overdose at low dosages	Avoid	High	Strong
<b>Benzodiazepines</b> <b>Short and intermediate acting:</b> <b>Alprazolam,</b> <b>Estazolam</b> <b>Lorazepam</b> <b>Oxazepam</b> <b>Temazepam</b> <b>Triazolam</b> <b>Long acting:</b> <b>Clorazepate</b> <b>Chlordiazepoxide</b> <b>Chlordiazepoxide-</b> <b>amitriptyline</b> <b>Clidinium-</b> <b>chlordiazepoxide</b> <b>Clonazepam</b> <b>Diazepam</b> <b>Flurazepam</b> <b>Quazepam</b>	Older adults have increased sensitivity to benzodiazepines and slower metabolism of long-acting agents. In general, all benzodiazepines increase risk of cognitive impairment, delirium, falls, fractures, and motor vehicle accidents in older adults May be appropriate for seizure disorders, rapid eye movement sleep disorders, benzodiazepine withdrawal, ethanol withdrawal, severe generalized anxiety disorder, periprocedural anesthesia, end-of-life care.	Avoid benzodiazepines (any type) for treatment of insomnia, agitation, or delirium	High	Strong

\* Infrequently used drugs. TCA = tricyclic antidepressant.

(continúa)

## ANEXO IV: CONTINUACIÓN

Organ System or Therapeutic Category or Drug	Rationale	Recommendation	Quality of Recommendation	Strength of Evidence
<b>Cardiovascular</b>				
<b>Chloral hydrate*</b>	Tolerance occurs within 10 days, and risks outweigh benefits in light of overdose with doses only 3 times the recommended dose	Avoid	Low	Strong
<b>Meprobamate</b>	High rate of physical dependence; very sedating	Avoid	Moderate	Strong
<b>Nonbenzodiazepine hypnotics</b> <b>Eszopiclone</b> <b>Zolpidem</b> <b>Zaleplon</b>	Benzodiazepine-receptor agonists that have adverse events similar to those of benzodiazepines in older adults (e.g., delirium, falls, fractures); minimal improvement in sleep latency and duration	Avoid chronic use (> 90 days)	Moderate	Strong
<b>Ergot mesylates*</b> <b>Isoxsuprine*</b>	Lack of efficacy	Avoid	High	Strong
<b>Endocrine</b>				
<b>Androgens</b> <b>Methyltestosterone*</b> <b>Testosterone</b>	Potential for cardiac problems and contraindicated in men with prostate cancer	Avoid unless indicated for moderate to severe hypogonadism	Moderate	Weak
<b>Desiccated thyroid</b>	Concerns about cardiac effects; safer alternatives available	Avoid	Low	Strong
<b>Estrogens with or without progestins</b>	Evidence of carcinogenic potential (breast and endometrium); lack of cardioprotective effect and cognitive protection in older women. Evidence that vaginal estrogens for treatment of vaginal dryness is safe and effective in women with breast cancer, especially at dosages of estradiol < 25 lg twice weekly	Avoid oral and topical patch. Topical vaginal cream: acceptable to use low-dose intravaginal estrogen for the management of dyspareunia, lower urinary tract infections, and other vaginal symptoms	Oral and patch: high Topical: moderate	Oral and patch: strong Topical: weak
<b>Growth hormone</b>	Effect 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
<b>Insulin, sliding scale</b>	Higher risk of hypoglycemia without improvement in hyperglycemia management regardless of care setting	Avoid	Moderate	Strong
<b>Megestrol</b>	Minimal effect on weight; increases risk of thrombotic events and possibly death in older adults	Avoid	Moderate	Strong

\* Infrequently used drugs.

(continúa)

## ANEXO IV: CONTINUACIÓN

Organ System or Therapeutic Category or Drug	Rationale	Recommendation	Quality of Recommendation	Strength of Evidence
<b>Sulfonylureas, long duration</b> <b>Chlorpropamide</b> <b>Glyburide</b>	Chlorpropamide: prolonged half-life in older adults; can cause prolonged hypoglycemia; causes syndrome of inappropriate antidiuretic hormone secretion. Glyburide: greater risk of severe prolonged hypoglycemia in older adults	Avoid	High	Strong
<b>Gastrointestinal</b>				
<b>Metoclopramide</b>	Can cause extrapyramidal effects including tardive dyskinesia; risk may be even greater in frail older adults	Avoid, unless for gastroparesis	Moderate	Strong
<b>Mineral oil, oral</b>	Potential for aspiration and adverse effects; safer alternatives available	Avoid	Moderate	Strong
<b>Trimethobenzamide</b>	One of the least effective antiemetic drugs; can cause extrapyramidal adverse effects	Avoid	Moderate	Strong
<b>Pain</b>				
<b>Meperidine</b>	Not an effective oral analgesic in dosages commonly used; may cause neurotoxicity; safer alternatives available	Avoid	High	Strong
<b>Non-COX-selective NSAIDs, oral Aspirin &gt; 325 mg/d</b> <b>Diclofenac</b> <b>Diffunisal</b> <b>Etodolac</b> <b>Fenoprofen</b> <b>Ibuprofen</b> <b>Ketoprofen</b> <b>Meclofenamate</b> <b>Mefenamic acid</b> <b>Meloxicam</b> <b>Nabumetone</b> <b>Naproxen</b> <b>Oxaprozin</b> <b>Piroxicam</b> <b>Sulindac</b> <b>Tolmetin</b>	Increases risk of GI bleeding and 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 GI ulcers, gross bleeding, or perforation caused by NSAIDs occur in approximately 1% of patients treated for 3–6 months and in approximately 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
<b>Indomethacin</b> <b>Ketorolac, includes parenteral</b>	Increases risk of GI bleeding and peptic ulcer disease in high-risk groups. (See above Non-COX selective NSAIDs.) Of all the NSAIDs, indomethacin has most adverse effects	Avoid	Indomethacin: moderate Ketorolac: high	Strong

\* Infrequently used drugs. GI = gastrointestinal; COX = cyclooxygenase; NSAID = nonsteroidal anti-inflammatory drug.

(continúa)

## ANEXO IV: CONTINUACIÓN

Organ System or Therapeutic Category or Drug	Rationale	Recommendation	Quality of Recommendation	Strength of Evidence
<b>Pentazocine*</b>	Opioid analgesic that causes CNS adverse effects, including confusion and hallucinations, more commonly than other narcotic drugs; is also a mixed agonist and antagonist; safer alternatives available	Avoid	Low	Strong
<b>Skeletal muscle relaxants Carisoprodol Chlorzoxazone Cyclobenzaprine Metaxalone Methocarbamol Orphenadrine</b>	Most muscle relaxants are poorly tolerated by older adults because of anticholinergic adverse effects, sedation, risk of fracture; effectiveness at dosages tolerated by older adults is questionable	Avoid	Moderate	Strong

The primary target audience is the practicing clinician. The intentions of the criteria are to improve the selection of prescription drugs by clinicians and patients; evaluate patterns of drug use within populations; educate clinicians and patients on proper drug usage; and evaluate health-outcome, quality of care, cost, and utilization data. \* Infrequently used drugs. CNS = central nervous system.

## ANEXO V: MEDICAMENTOS POTENCIALMENTE INAPROPIADOS USADOS EN ADULTOS MAYORES DEBIDO A INTERACCIÓN MEDICAMENTO-ENFERMEDAD SEGÚN LOS CRITERIOS DE BEERS 2012

2012 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	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
<b>Cardiovascular</b>					
<b>Heart failure</b>	NSAIDs and COX-2 inhibitors Nondihydropyridine CCBs (avoid only for systolic heart failure) Diltiazem Verapamil Pioglitazone, Rosiglitazone Cilostazol Dronedarone	Potential to promote fluid retention and exacerbate heart failure	Avoid	NSAIDs: moderate CCBs: moderate Thiazolidinediones (glitazones): high Cilostazol: low Dronedarone: Moderate	Strong
<b>Syncope</b>	AChEIs Peripheral alpha blockers Doxazosin Prazosin Terazosin Tertiary TCAs Chlorpromazine, thioridazine, and olanzapine	Increases risk of orthostatic hypotension or bradycardia	Avoid	Alpha blockers: high TCAs, AChEIs, and antipsychotics: Moderate	AChEIs and TCAs: strong Alpha blockers and antipsychotics: weak
<b>Central nervous system</b>					
<b>Chronic seizures or epilepsy</b>	Bupropion Chlorpromazine Clozapine Maprotiline Olanzapine Thioridazine Thiothixene Tramadol	Lowers seizure threshold; may be acceptable in patients with well-controlled seizures in whom alternative agents have not been effective	Avoid	Moderate	Strong
<b>Delirium</b>	All TCAs Anticholinergics (see Table 9 for full list) Benzodiazepines Chlorpromazine Corticosteroids H <sub>2</sub> -receptor antagonist Meperidine Sedative hypnotics Thioridazine	Avoid in older adults with or at high risk of delirium because of inducing or worsening delirium in older adults; if discontinuing drugs used chronically, taper to avoid withdrawal symptoms	Avoid	Moderate	Strong

NSAID = nonsteroidal anti-inflammatory drug; COX = cyclooxygenase; CCB = calcium channel blocker; AChEI = acetylcholinesterase inhibitor; TCA = tricyclic antidepressant.

(continúa)



## ANEXO V: CONTINUACIÓN

Disease or Syndrome	Drug	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
<b>Dementia and cognitive impairment</b>	Anticholinergics (see Table 9 for full list) Benzodiazepines H2-receptor antagonists Zolpidem Antipsychotics, chronic and as-needed use	Avoid because of adverse CNS effects. Avoid antipsychotics for behavioral problems of dementia unless nonpharmacological options have failed, and patient is a threat to themselves or others. Antipsychotics are associated with an increased risk of cerebrovascular accident (stroke) and mortality in persons with dementia	Avoid	High	Strong
<b>History of falls or fractures</b>	Anticonvulsants Antipsychotics Benzodiazepines Nonbenzodiazepine hypnotics Eszopiclone Zaleplon Zolpidem TCAs and selective serotonin reuptake inhibitors	Ability to produce ataxia, impaired psychomotor function, syncope, and additional falls; shorter-acting benzodiazepines are not safer than long-acting ones	Avoid unless safer alternatives are not available; avoid anticonvulsants except for seizure disorders	High	Strong
<b>Insomnia</b>	Oral decongestants Pseudoephedrine Phenylephrine Stimulants Amphetamine Methylphenidate Pemoline Theobromines Theophylline Caffeine	CNS stimulant effects	Avoid	Moderate	Strong
<b>Parkinson's disease</b>	All antipsychotics (see Table 8 for full list, except for quetiapine and clozapine) Antiemetics Metoclopramide Prochlorperazine Promethazine	Dopamine receptor antagonists with potential to worsen parkinsonian symptoms. Quetiapine and clozapine appear to be less likely to precipitate worsening of Parkinson's disease	Avoid	Moderate	Strong

CNS = central nervous system; TCA = tricyclic antidepressant.

(continúa)

## ANEXO V: CONTINUACIÓN

Disease or Syndrome	Drug	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
<b>Gastrointestinal</b>					
<b>Chronic constipation</b>	Oral antimuscarinics for urinary incontinence	Can worsen constipation;	Avoid unless no other alternatives	For urinary incontinence: high All others: Moderate to low	Weak
	Darifenacin	agents for urinary incontinence:			
	Fesoterodine	antimuscarinics			
	Oxybutynin (oral)	overall differ in incidence of			
	Solifenacin	constipation;			
	Tolterodine	response			
	Tropium	variable;			
	Nondihydropyridine CCB	consider			
	Diltiazem	alternative agent			
	Verapamil	if constipation develops			
	First-generation antihistamines as single agent or part of combination products				
	Brompheniramine (various)				
	Carbinoxamine				
	Chlorpheniramine				
	Clemastine (various)				
	Cyproheptadine				
	Dexbrompheniramine				
	Dexchlorpheniramine (various)				
	Diphenhydramine				
	Doxylamine				
	Hydroxyzine				
	Promethazine				
	Tripolidine				
	Anticholinergics and antispasmodics (see Table 9 for full list of drugs with strong anticholinergic properties)				
	Antipsychotics				
	Belladonna alkaloids				
	Clidinium-chlordiazepoxide				
	Dicyclomine				
	Hyoscyamine				
	Propantheline				
	Scopolamine				
	Tertiary TCAs (amitriptyline, clomipramine, doxepin, imipramine, and trimipramine)				

. CCB = calcium channel blocker; TCA = tricyclic antidepressant.

(continúa)

## ANEXO V: CONTINUACIÓN

Disease or Syndrome	Drug	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
<b>History of gastric or duodenal ulcers</b>	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 (proton pump inhibitor or misoprostol)	Moderate	Strong
<b>Kidney and urinary tract</b>					
<b>Chronic kidney disease Stages IV and V</b>	NSAIDs Triamterene (alone or in combination)	May increase risk of kidney injury	Avoid	NSAIDs: moderate Triamterene: low	NSAIDs: strong Triamterene: weak
<b>Urinary incontinence (all types) in women</b>	Estrogen oral and transdermal (excludes intravaginal estrogen)	Aggravation of incontinence	Avoid in women	High	Strong
<b>Lower urinary tract symptoms, benign prostatic hiperplasia</b>	Inhaled anticholinergic agents strongly anticholinergic drugs, except antimuscarinics for urinary incontinence (see Table 9 for complete list)	May decrease urinary flow and cause urinary retention	Avoid in men	Moderate	Inhaled agents: strong All others: weak
<b>Stress or mixed urinary incontinence</b>	Alpha blockers Doxazosin Prazosin Terazosin	Aggravation of Incontinence	Avoid in women	Moderate	Strong

The primary target audience is the practicing clinician. The intentions of the criteria are to improve the selection of prescription drugs by clinicians and patients; evaluate patterns of drug use within populations; educate clinicians and patients on proper drug usage; and evaluate health-outcome, quality of care, cost, and utilization data. COX = cyclooxygenase; NSAID = nonsteroidal anti-inflammatory drug.

## ANEXO VI: MEDICAMENTOS POTENCIALMENTE INAPROPIADOS A SER USADOS CON PRECAUCIÓN EN ADULTOS MAYORES SEGÚN LOS CRITERIOS DE BEERS 2012

2012 American Geriatrics Society Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medications to Be Used with Caution in Older Adults				
Drug	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
<b>Aspirin for primary prevention of cardiac events</b>	Lack of evidence of benefit versus risk in individuals aged $\geq 80$	Use with caution in adults aged $\geq 80$	Low	Weak
<b>Dabigatran</b>	Greater risk of bleeding than with warfarin in adults aged $\geq 75$ ; lack of evidence for efficacy and safety in individuals with CrCl $< 30$ mL/min	Use with caution in adults aged $\geq 75$ or if CrCl $< 30$ mL/min	Moderate	Weak
<b>Prasugrel</b>	Greater risk of bleeding in older adults; risk may be offset by benefit in highest-risk older adults (e.g., with prior myocardial infarction or diabetes mellitus)	Use with caution in adults aged $\geq 75$	Moderate	Weak
<b>Antipsychotics Carbamazepine Carboplatin Cisplatin Mirtazapine Serotonin–norepinephrine reuptake inhibitor Selective serotonin reuptake inhibitor Tricyclic antidepressants Vincristine</b>	May exacerbate or cause syndrome of inappropriate antidiuretic hormone secretion or hyponatremia; need to monitor sodium level closely when starting or changing dosages in older adults due to increased risk	Use with caution	Moderate	Strong
<b>Vasodilators</b>	May exacerbate episodes of syncope in individuals with history of syncope	Use with caution	Moderate	Weak

The primary target audience is the practicing clinician. The intentions of the criteria are to improve the selection of prescription drugs by clinicians and patients; evaluate patterns of drug use within populations; educate clinicians and patients on proper drug usage; and evaluate health-outcome, quality of care, cost, and utilization data. CrCl = creatinine clearance.

**ANEXO VII: ANTIPSICÓTICOS CONSIDERADOS POR LOS CRITERIOS DE BEERS 2012 PARA LA IDENTIFICACIÓN DE MEDICAMENTOS POTENCIALMENTE INAPROPIADOS**

<b>First- and Second-Generation Antipsychotics</b>	
<b>First-Generation (Conventional) Agents</b>	<b>Second-Generation (Atypical) Agents</b>
Chlorpromazine	Aripiprazole
Fluphenazine	Asenapine
Haloperidol	Clozapine
Loxapine	Iloperidone
Molindone	Lurasidone
Perphenazine	Olanzapine
Pimozide	Paliperidone
Promazine	Quetiapine
Thioridazine	Risperidone
Thiothixene	Ziprasidone
Trifluoperazine	
Triflupromazine	

**ANEXO VIII: MEDICAMENTOS CONSIDERADOS POR LOS CRITERIOS DE BEERS 2012 CON FUERTES PROPIEDADES ANTICOLINÉRGICAS**

<b>Drugs with Strong Anticholinergic Properties</b>		
Antihistamines	Antiparkinson agents	Skeletal Muscle Relaxants
Brompheniramine	Benztropine	Carisoprodol
Carbinoxamine	Trihexyphenidyl	Cyclobenzaprine
Chlorpheniramine		Orphenadrine
Clemastine		Tizanidine
Cyproheptadine		
Dimenhydrinate		
Diphenhydramine		
Hydroxyzine		
Loratadine		
Meclizine		
Antidepressants	Antipsychotics	
Amitriptyline	Chlorpromazine	
Amoxapine	Clozapine	
Clomipramine	Fluphenazine	
Desipramine	Loxapine	
Doxepin	Olanzapine	
Imipramine	Perphenazine	
Nortriptyline	Pimozide	
Paroxetine	Prochlorperazine	
Protriptyline	Promethazine	
Trimipramine	Thioridazine	
	Thiothixene	
	Trifluoperazine	
Antimuscarinics (urinary incontinence)	Antispasmodics	
Darifenacin	Atropine products	
Fesoterodine	Belladonna alkaloids	
Flavoxate	Dicyclomine	
Oxybutynin	Homatropine	
Solifenacin	Hyoscyamine products	
Tolterodine	Propantheline	
Trospium	Scopolamine	