

UNIVERSIDAD DE CHILE

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACÉUTICAS



**EFFECTO DE LAS INTERVENCIONES FARMACÉUTICAS EN
OCURRENCIA Y SIGNIFICANCIA CLÍNICA DE PROBLEMAS
RELACIONADOS CON MEDICAMENTOS EN PERSONAS
MAYORES HOSPITALIZADAS EN UNA UNIDAD GERIÁTRICOS
AGUDOS**

**Proyecto de Residencia a presentar a la Universidad de Chile para
optar al Título Profesional Especialista en Farmacia Clínica y
Atención Farmacéutica por:**

FRANCISCA NIKOLL ILABACA MUÑOZ

Director de residencia: Dr. Daniel Palma Vallejos.

SANTIAGO-CHILE

2023

UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACÉUTICAS

INFORME DE APROBACIÓN DE TESIS.

Se informa a la Dirección de la Escuela de Postgrado de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas que la Tesis de Residencia presentada por la candidata

FRANCISCA NIKOLL ILABACA MUÑOZ

Ha sido aprobada por la Comisión de Evaluadora de Tesis como requisito para optar al grado de Título Profesional Especialista en Farmacia Clínica y Atención Farmacéutico, en el examen público rendido el día:

Director de Tesis:

Dr. Daniel Palma.

Comisión Evaluadora de Tesis:

QF. Leonardo Arriagada

Dra. Marcela Jirón

Dr. Matías Martínez

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS.....	iii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	iv
RESUMEN.....	v
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. OBJETIVOS.....	5
2.1. Objetivo general	5
2.2. Objetivos específicos.	5
3. METODOLOGÍA.....	6
3.1. Diseño del estudio.....	6
3.2. Marco/contexto del estudio	6
3.3. Participantes	6
3.3.1. Selección de pacientes para el grupo control	6
3.3.2. Selección de pacientes para el grupo Intervenido.....	7
3.4. Variables estudiadas.....	7
3.5. Instrumentos	9
3.6. Protocolo del estudio	10
3.6.1. <u>Grupo control</u>	10
<i>Aleatorización del grupo control</i>	10
<i>Recolección de la información en el grupo control</i>	11
<i>Identificación, Clasificación de PRM en el grupo control</i>	13
<i>Registro en base de datos correspondientes al grupo control</i>	15
3.6.2 <u>Grupo Intervenido</u>	16
<i>Aleatorización grupo del intervenido</i>	16
<i>Recolección de la información del grupo intervenido</i>	16
<i>Identificación, Clasificación de PRM en el grupo intervenido</i>	18
<i>Intervenciones farmacéuticas realizadas al grupo intervenido</i>	18
<i>Registro en base de datos correspondientes al grupo intervenido</i>	20
3.7. Comparación de datos obtenidos del grupo control versus grupo intervenido.....	21
3.8. Control de sesgos.....	22
3.9. Tamaño de muestra	23
3.10. Análisis Estadístico.....	23
3.11. Consideraciones éticas.....	24

3.12. Confidencialidad.....	24
4. RESULTADOS.....	25
4.1. Participantes.....	25
4.2. Datos descriptivos	25
4.3 Resultados de la comparación entre los grupos estudiados.....	28
4.3.1. Problemas relacionados con medicamentos entre el grupo control e intervenido	29
4.3.2. Medicamentos involucrados en problemas relacionados con medicamentos entre el grupo control e intervenido.....	31
4.3.3. Problemas relacionados con medicamentos antes y después de las intervenciones en el grupo intervenido.....	33
4.3.4. Intervenciones farmacéuticas.....	33
4.3.5. Prescripciones de medicamentos potencialmente inapropiados al ingreso de los pacientes entre el grupo control versus grupo intervenido.....	37
5. DISCUSIÓN.....	39
6. CONCLUSIÓN	46
7. REFERENCIAS	47
8. ANEXOS.....	55

ÍNDICE DE TABLAS

		Página
TABLA N°1	Variable primaria del estudio	7
TABLA N°2	Variabes secundarias del estudio	7
TABLA N°3	Grado de concordancia (según Landis y Koch)	23
TABLA N°4	Caracterización sociodemográfica de los pacientes estudiados	25
TABLA N°5	Caracterización clínica de los pacientes estudiados	26
TABLA N°6	Características actividades de la vida diaria en los pacientes estudiados	28
TABLA N°7	Caracterización de síndromes geriátricos detectados al ingreso de los pacientes estudiados	29
TABLA N°8	Problemas relacionados con medicamentos por paciente, presentes y potenciales de grupo control versus intervenido	30
TABLA N°9	Distribución de PRM identificados según la clasificación del Proyecto Minnesota en los grupos estudiados	31
TABLA N°10	Distribución de medicamentos involucrados en problemas relacionados con medicamentos según el sistema de Clasificación Anatómica, Terapéutica, Química	32
TABLA N°11	Tipo de intervenciones realizadas al grupo intervenido en relación con el uso de fármacos	34
TABLA N°12	Resultados respecto significancia clínica de las intervenciones farmacéuticas aplicadas evaluadas por médicos (resultados en el paciente)	36
TABLA N°13	Grado de concordancia entre los médicos en relación con significancia clínica	36
TABLA N°14	Prescripciones por paciente de medicamentos potencialmente inapropiados presentes entre los grupos estudiados	37

TABLA N°15	Prescripciones de medicamentos potencialmente inapropiados por criterios de Beers versus STOPP presentes entre los grupos estudiados	38
------------	--	----

ÍNDICE DE FIGURAS

		Página
FIGURA N°1	Flujograma del procedimiento seguido con cada paciente y diseño del estudio.	21
FIGURA N°2	Gráficos comparativos entre problemas relacionados con medicamentos potenciales y presentes de grupo control versus intervenido	30
FIGURA N°3	Comparación de PRM según la clasificación del Proyecto Minnesota en el grupo intervenido detectados pre-intervención (n=66) y post-intervención farmacéutica (n=10) en el seguimiento hasta el alta	33
FIGURA N°4	Clasificación del tipo de intervenciones realizadas al grupo intervenido (n=150)	34
FIGURA N°5	Porcentaje de aceptación de intervenciones sugeridas al grupo intervenido (n=150)	35

RESUMEN

Introducción: El uso de medicamentos en la población geriátrica ha demostrado una importante relación entre estos y un elevado riesgo de presentar problemas relacionados con medicamentos (PRM). Actualmente, en Chile no existen estudios que hayan evaluado la incorporación de un Químico Farmacéutico Clínico dentro de un equipo de salud enfocado en la prevención, detección y resolución de PRM en personas mayores (PM) hospitalizadas a través de intervenciones farmacéuticas (IF).

Objetivo general: Estimar el efecto de las IF en la ocurrencia y significancia clínica, mediante la identificación de PRM en PM hospitalizadas en una unidad geriátrica de agudos (UGA) en el Instituto Nacional de Geriátrica.

Metodología: Se realizó un estudio cuasiexperimental en la UGA del Instituto Nacional de Geriátrica, donde se estudiaron 2 grupos (grupo control y grupo intervenido) en personas \geq 60 años. El grupo control corresponde a una cohorte histórica retrospectiva de PM hospitalizadas desde marzo a diciembre del 2020, mientras que el grupo intervenido, corresponde a una recolección prospectiva de pacientes hospitalizados desde mayo hasta julio del 2022. Los datos se obtuvieron y analizaron por el farmacéutico residente entre diciembre 2021 y julio del 2022. La variable primaria de este estudio correspondió a la cuantificación de PRM según el Proyecto Minnesota seguida de la cuantificación de IF en el grupo intervenido. Adicionalmente, se evaluó la significancia clínica de estas IF y la concordancia entre evaluadores mediante la determinación de kappa. El tamaño muestral correspondía a un mínimo de 21 pacientes por grupo. Todos los análisis se hicieron en el paquete estadístico SPSS® (versión 27, Chicago, Illinois).

Resultados: Se seleccionaron 46 pacientes, de los cuales 23 pacientes corresponden al grupo control y 23 al grupo intervenido. La edad promedio del grupo control fue de $79,5 \pm 8,5$ años. En relación con la pesquisa de los PRM, en el grupo control se detectaron 135 problemas versus 66 del grupo intervenido y se puede distinguir que en ambos grupos el

PRM con mayor frecuencia corresponde a PRM de indicación con un 49,2% de los PRM totales. Las IF se evaluaron en el grupo intervenido obteniéndose 150 IF, dentro de ellas la más frecuente correspondía a “adición de medicamentos” con 26,7% (40) de las IF totales. Respecto de la aceptación de las IF sugeridas el 82,6% fueron aceptadas. También se evidencio el efecto de las IF, con una disminución en la cantidad de PRM pre y post-intervención del grupo intervenido. Finalmente, se comparó la significancia clínica evaluada por 2 médicos especialistas en geriatría mediante el índice de kappa el cual arrojó un valor de 0,012 (IC 95% -0,27 - 0,29), lo que demuestra una concordancia leve entre los evaluadores.

Conclusión: Se logró la evaluación de la incorporación de un Químico Farmacéutico dentro de un equipo de salud enfocado en la identificación, prevención y resolución de PRM en PM hospitalizados a través de la disminución de un 85% de los PRM identificados con un 82,6% de aceptación en las intervenciones realizadas.

1. INTRODUCCIÓN

La población a nivel mundial está envejeciendo. La mayoría de los países están experimentando un aumento en el número y la proporción de personas mayores(1). De acuerdo con la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), refieren que la prolongación de la vida por el descenso de la mortalidad aumentó la proporción de personas mayores (PM) (60 años y más), subió del 6% en 1965 al 11,8% en 2017 (2).

Así mismo, Chile experimenta un proceso de transición demográfica hacia el envejecimiento, destacado por un crecimiento sostenido de este grupo etario, comparado con los menores de 15 años(3).

En relación con el envejecimiento poblacional y el aumento en la expectativa de vida, se ha observado un crecimiento en la prevalencia de multimorbilidad (presencia de dos o más patologías crónicas)(4), con el consiguiente uso a largo plazo de mayor cantidad de fármacos(5).

Referente a la geriatría, es la “rama de la Medicina dedicada a los aspectos preventivos, clínicos, terapéuticos y sociales de las enfermedades en las PM” (6). Presenta aspectos que la diferencian de otras especialidades, lo cual la hace relevante. Dentro de estos aspectos, encontramos la valoración geriátrica integral (VGI), trabajo de equipos interdisciplinarios en diversos niveles asistenciales (6).

Además, el enfoque de salud en este grupo etario es distinto al resto de la población, debido a la forma de presentación de las enfermedades, las diversas patologías asociadas, la polifarmacia y su predisposición a la alteración funcional en las actividades de la vida diaria,

haciéndolas más susceptibles a la dependencia, a necesitar ser cuidados por otras personas y a la hospitalización, la cual se ha asociado múltiples síndromes geriátricos (7).

En cuanto a las hospitalizaciones, la implementación de las unidades geriátricas de agudos (UGA), unidades hospitalarias con ubicación física y estructural propia, atendidas por un equipo multidisciplinar especializado en Geriatria, y dirigidas a la atención del paciente geriátrico con patología aguda, así como reagudización de sus enfermedades crónicas, se ha convertido en una gran oportunidad para el modelo de atención integral de las PM (7,8)

De igual manera, en Chile, existen hospitales que disponen de UGA y estas poseen un equipo multidisciplinario, según la “Orientación técnica de atención integral para personas mayores frágiles en unidades geriátricas de agudos”, estas deben contar con al menos los siguientes cargos (7):

- Médico Geriatra
- Médico internista
- Enfermera diurna
- Enfermera clínica
- Farmacéutico clínico (FC)
- Técnico en enfermería
- Auxiliar de servicio
- Administrativo

Acerca del FC, contribuye al estudio de las consecuencias del uso de medicamentos y trabaja multidisciplinariamente para desarrollar y promover su uso efectivo, eficiente y seguro, de acuerdo con la condición de cada paciente. El término clínico, implica la interacción directa, frecuente y regular con el paciente y su equipo tratante (9) .

Por ejemplo, en el contexto de efectividad y seguridad de los medicamentos, el FC es quien optimiza la terapia con medicamentos, promueve la salud, el bienestar y la prevención de

enfermedades. Para ello utiliza diferentes herramientas que contribuyen a identificar problemas relacionados con medicamentos (PRM) (10–14)

Los PRM fueron definidos y clasificados en 1990 por Hepler y Strand como “un evento o circunstancia que implica a la terapia con medicamentos que, efectiva o potencialmente, dificulta que el paciente experimente un resultado óptimo con el cuidado médico” (15–18). Posteriormente, la clasificación de PRM se actualizó en 2012 enmarcado en el *Minnesota Pharmaceutical Care Project*, el cual utiliza la definición de Strand et al. (15,19,20).

Por otro lado, estos también se pueden clasificar como presentes o potenciales. Los presentes se consideran como aquellos que se ha manifestado clínicamente en el paciente, produciendo un problema de salud; un PRM potencial es aquel que, sin haberse manifestado, tiene la probabilidad de presentarse, provocando algún problema de salud por lo que se debe realizar seguimientos o sugerencias para su prevención (21) .

Una vez identificado y clasificado un PRM, este debe resolverse o prevenirse mediante intervenciones farmacéuticas (IF). En consecuencia, todas las actividades en las que el FC participa activamente en la toma de decisiones, en la terapia de los pacientes y en la evaluación de los resultados son consideradas IF (22,23).

Teniendo en cuenta lo anterior, también se han creado herramientas para detectar medicamentos potencialmente inapropiados (MPI), los cuales se refieren a aquellos fármacos que pueden aumentar el riesgo de sufrir algún PRM por sobre el beneficio clínico, más aún, cuando hay evidencia de la presencia de alternativas terapéuticas seguras y/o eficaces (24–26). Entre estas herramientas lo más utilizado son los criterios de Beers y los STOPP/START (25,27–29).

En este sentido, los PRM y el uso de MPI se encuentran relacionados a una mayor morbilidad y mortalidad en PM. En base a estos antecedentes, resulta relevante poder detectar este tipo de problemas en pacientes geriátricos hospitalizados (26,30–33).

Al respecto, en el estudio holandés liderado por Sek Hung Chau et al., planteó como objetivo principal evaluar la prevalencia de PRM identificados mediante revisión clínica de medicación en PM con polifarmacia (≥ 5 medicamentos). Se identificó una mediana de 2 PRM (media 3,0 y rango intercuartílico 1–4), por paciente con polifarmacia y que la aplicación de criterios explícitos como los STOPP/START en la revisión de la farmacoterapia, puede ser útil para “abordar y prevenir PRM” (34).

Según la investigación realizada por B. Guignard et al., la frecuencia de PRM podría reducirse a través de la optimización de la farmacoterapia, como las revisiones de medicamentos realizadas por un FC. En este estudio incluyeron 145 PM y se identificaron 383 PRM donde el promedio de PRM por paciente correspondía $2,7 \pm 2,4$. Los PRM más frecuentes fueron interacciones farmacológicas 82 (21%), indicaciones no tratadas 69 (18%), sobredosis 60 (16%) y los fármacos utilizados sin una indicación válida 39 (10%) (33).

De acuerdo con Amy Byrne et al. en el estudio “*A pharmacist’s unique opportunity within a multidisciplinary team to reduce drug-related problems for older adults in an intermediate care setting*”, la alta tasa de resolución de PRMs (89,2%) muestra la importancia de la participación del farmacéutico en la atención multidisciplinaria de los pacientes geriátricos en una unidad de cuidados intermedios (35).

En particular, el trabajo llevado a cabo por Hailu et al. muestra la prevalencia de PRM y las IF para solucionarlos. Se identificaron 380 PRM en el 81,50% de los participantes del estudio. En promedio cada paciente tenía $1,9 \pm 1,5$ PRM. Para los PRM identificados, se realizaron 300 intervenciones a nivel de prescriptor, donde se aceptaron 275 (91,70%). Posterior a la implementación de las intervenciones, del total de PRM identificados al inicio, el 65,80% de los problemas, se resolvieron (36).

Sin embargo, en Chile no hay estudios que evalúen el efecto de las IF en ocurrencia y significancia clínica de PRM en PM hospitalizadas en UGA. El Instituto Nacional de Geriátrica “Eduardo Frey Montalva” (INGER), previo la contratación del residente de farmacia clínica, contaba con farmacéutico. Sin embargo, hace algunos años dejó de tener un rol más protagónico en la evaluación clínica de pacientes, frente a esto, se generó una necesidad, de acuerdo con, “Orientación técnica de atención integral para personas mayores frágiles en unidades geriátricas de agudos”, en la sección “Dotación y asignación de cargos por cada estamento”, refiere que por cada 12 pacientes es necesario un cargo de 22 horas de FC(7).

Como propósito, en esta residencia de farmacia clínica y atención farmacéutica, se buscó estimar el efecto de las IF en la ocurrencia y significancia clínica, mediante la identificación de PRM en PM hospitalizadas en una UGA.

2. OBJETIVOS

Objetivo general

- Estimar el efecto de las intervenciones farmacéuticas en la ocurrencia y significancia clínica, mediante la identificación de problemas relacionados con medicamentos en personas mayores hospitalizadas en una unidad geriátrica de agudos en el Instituto Nacional de Geriátrica.

Objetivos específicos

- Determinar la variación en el perfil (tipo y significancia clínica) de problemas relacionados con medicamentos entre el grupo control e intervenido farmacéuticamente, en personas mayores tratadas en el Instituto Nacional de Geriátrica, en la unidad geriátrica de agudos.
- Determinar la variación en el perfil (tipo y significancia clínica) de problemas relacionados con medicamentos previo y posterior a la intervención farmacéutica en personas mayores tratadas en el Instituto Nacional de Geriátrica, en la unidad geriátrica de agudos.
- Caracterizar las intervenciones farmacéuticas realizadas para prevenir o reducir los problemas relacionados con medicamentos en la muestra estudiada y su aceptación por parte del equipo clínico tratante.
- Comparar la prevalencia de prescripciones de medicamentos potencialmente inapropiados y polifarmacia al ingreso de los pacientes, entre los grupos control e intervenido.

3. METODOLOGÍA

3.1. Diseño del estudio

El presente estudio correspondió a un diseño cuasi-experimental. Se estudió una cohorte histórica retrospectiva de PM hospitalizados y un grupo intervenido prospectivo de pacientes hospitalizados.

3.2. Marco /contexto

El estudio se realizó en la UGA del INGER.

Los datos retrospectivos corresponden a una cohorte histórica de PM hospitalizadas desde marzo a diciembre del 2020, los cuales se recolectaron entre diciembre 2021 y marzo del 2022. El grupo intervenido, correspondió a una recolección prospectiva de pacientes hospitalizados desde mayo hasta julio del 2022.

3.3. Participantes

3.3.1. Selección de pacientes para el grupo control:

Criterios de inclusión:

- a) Pacientes ≥ 60 años hospitalizados.
- b) Estadía hospitalaria ≥ 48 horas.
- c) de ambos sexos.

Criterios de exclusión:

- b) Pacientes que no utilicen medicamentos al ingreso u en la estancia hospitalaria.

3.3.2. Selección de pacientes grupo intervenido

Criterios de inclusión:

- a) Pacientes \geq 60 años hospitalizados.
- b) Estadía hospitalaria \geq 48 horas.
- c) de ambos sexos.

Criterios de exclusión:

- a) Paciente o tutor que no acepte firmar el consentimiento informado.
- b) Pacientes que no utilicen medicamentos al ingreso u en la estancia hospitalaria.

3.4. Variables estudiadas

Tabla N°1: Variable primaria del estudio

Variable primaria	Medida	Tipo
PRM* presentes y potenciales	Número	Cuantitativa discreta

Abreviaciones: PRM: problemas relacionados con medicamentos.

* Problemas relacionados con medicamentos según el Proyecto Minnesota.

Tabla N°2: Variables secundarias del estudio

Variables secundarias	Medida	Tipo
<u>Demográficas</u>		
Edad	Años	Cuantitativa continua
Sexo	Masculino Femenino	Cualitativa nominal
Estado civil	Casado Separado Soltero Viudo	Cualitativa nominal
Escolaridad	Años cursados	Cuantitativa discreta
Ocupación	Trabaja Pensionado Ambos	Cualitativa nominal

Continuación Tabla N°2: Variables secundarias del estudio

Variables secundarias	Medida	Tipo
<u>Demográficas</u>		
Institucionalizado	Si No	Cualitativa nominal
<u>Clínicas</u>		
IMC numérico	Promedio \pm desviación estándar	Cuantitativa continua
IMC clasificación	Déficit de peso Normo peso Sobrepeso Obesidad	Cualitativa nominal
Fuma	Si No	Cualitativa nominal
Bebe alcohol	Si No	Cualitativa nominal
Consume drogas	Si No	Cualitativa nominal
Alergias a fármacos	Si No	Cualitativa nominal
Índice de Barthel clasificación	Dependencia total Dependencia severa Dependencia moderada Dependencia leve Independencia	Cualitativa ordinal
Índice de Lawton clasificación	Dependencia Independencia	Cualitativa nominal
Índice de Charlson ajustado por edad clasificación	Ausencia de mortalidad Baja mortalidad Alta mortalidad	Cualitativa ordinal
<u>Farmacéuticas</u>		
Pacientes evaluados	Número	Cuantitativa discreta
IF totales	Número	Cuantitativa discreta
IF según tipo	Adición Suspensión Duración Vía de administración Reacción adversa a medicamentos (RAM) Contraindicación Interacción Ajuste de dosis Monitorización Cambio Educación	Cualitativa nominal

Abreviaciones: IMC: índice de masa corporal; IF: intervenciones farmacéuticas.

Continuación Tabla N°2: Variables secundarias del estudio

Variables secundarias	Medida	Tipo
<u>Farmacéuticas</u>		
IF según clasificación	Evitar daño Mejorar Efectividad Educación	Cualitativa nominal
Significancia clínica de las IF realizadas según Gorgas y Ordenas	Apropiada Indiferente Inapropiada	Cualitativa nominal
Aceptación de IF	Número	Cuantitativa discreta

Abreviaciones: IF: intervenciones farmacéuticas.

*Nota: para otras variables como síndromes geriátricos, exámenes de laboratorio y signos vitales se encuentran adjuntos en la ficha farmacéutica (ver anexo 1).

3.5. Instrumentos

Las herramientas fundamentales que se utilizaron para recolección de datos se mencionan a continuación:

- a) Ficha farmacéutica electrónica, diseñada para este estudio mediante *Google Forms* que contaba con un anexo impreso que correspondía a la hoja de flujo de exámenes (anexo 1).
- b) Índice de Charlson ajustado por edad (anexo 2).
- c) Índice de Barthel (anexo 3).
- d) Índice de Lawton (anexo 4).
- e) Base de datos creada exclusivamente para este estudio en Excel®.
- f) Para pesquisa de interacciones se utilizó LexiInteract® o Micromedex ®.
- g) Para identificación de MPI se utilizaron los criterios de Beers en su versión 2019(27) y los criterios STOPP/START en su versión 2015(24,27)
- h) Para pesquisa de contraindicaciones absolutas y relativas se utilizaron los criterios STOPP en su versión 2015(24,27) sumado a bases de datos farmacológicas como Lexicomp®, Micromedex ® y/o los prospectos de medicamentos.
- i) Escala de probabilidades de RAM elaborada por Naranjo et al (37) (anexo 5).
- j) Para clasificación de PRM se utilizó el Proyecto Minnesota (19) (anexo 6).

k) Tipos y clasificación de intervenciones farmacéuticas con sus respectivas descripciones (Anexo 7).

l) Consentimiento informado (anexo 8).

m) Formato para entrega de intervenciones farmacéuticas para adjuntar en ficha clínica del paciente, elaborada en Word® (anexo 9).

3.6. Protocolo del estudio

3.6.1. Grupo control

3.6.1.1. Aleatorización del grupo control

El grupo control fue una cohorte histórica retrospectiva de PM hospitalizados en la UGA del INGER entre marzo y diciembre del 2020 que no tuvieron IF. Para contar con estos datos se accedió desde el sistema informático utilizado en INGER llamado Rebsol® y se llenaron los campos: año 2020, mes: desde marzo a diciembre y se descargó la “lista inicial” en formato Excel®. Al descargar esta lista, de manera automática, enumera a los pacientes por orden de ingreso, contiene la fecha de ingreso y alta de este, aparte del nombre y RUT. Posterior a esta descarga, se seleccionaron los pacientes a incluir en el grupo control mediante muestreo aleatorio simple, para lo que se utilizó la función de aleatorización de Excel®, de esta manera se creó la “lista de pacientes seleccionados” donde se dejó disponible el nombre, RUT, fecha de ingreso y egreso.

Al contar con la lista de pacientes seleccionados, se solicitaban las fichas clínicas mediante correo electrónico al personal de archivos del INGER, quienes en un plazo no superior a 48 horas tenían disponibles las fichas para su revisión.

En caso de que algún paciente no cumpliera con los criterios de inclusión y exclusión, se continuaba la revisión con la siguiente ficha disponible, para qué al finalizar con la “lista de pacientes seleccionados”, se repetía el muestreo aleatorio simple, con la función de

aleatorización de Excel ® en la “lista inicial”, repitiendo las etapas mencionadas hasta superar el mínimo muestral de 21 pacientes.

3.6.1.2. Recolección de la información en el grupo control

Se recolectaron los datos de manera diaria de 1 a 2 fichas, dependiendo de la cantidad de funciones que tuviese el farmacéutico residente en horario hábil (lunes a jueves, 8:00 a 17:00 horas y viernes de 8:00 a 16:00 horas, excepto festivos).

Para recolectar los datos se utilizó la ficha farmacéutica electrónica y hoja de exámenes (anexo 1). Los datos para llenar esta ficha se obtuvieron, desde las fichas clínicas físicas de cada paciente seleccionado en la aleatorización. Los exámenes de laboratorio que no se encontraban disponibles en la ficha física, se buscaron en la web del servicio SISLAB.

Hay que destacar que, algunos de los pacientes seleccionados habían presentado más de una hospitalización a lo largo de los años o incluso en el mismo año, por lo que, al tener la ficha clínica, se buscó de manera dirigida el periodo de interés para el estudio que correspondía a la fecha de ingreso anotada en el Excel ® “lista inicial”.

La recolección de datos se basó en información sociodemográfica (sexo, edad, escolaridad, estado civil, institucionalizado), antecedentes mórbidos y farmacológicos, registrando los medicamentos utilizados de manera ambulatoria recopilados por el médico residente y el médico tratante durante aquella hospitalización, la indicación de estos fármacos, dosis, frecuencia, horarios de administración, vías de administración, automedicación (definida como todo aquel fármaco que no haya sido prescrito por un médico) y alergias en caso de estar presentes en la ficha clínica. Con los datos obtenidos, se calculó inmediatamente el índice de Charlson ajustado por edad (anexo 2).

En relación con la historia clínica, al momento del ingreso del paciente a la UGA, el médico residente en conjunto con la enfermera de turno, realizaron las evaluaciones de ingreso como el índice de Barthel (anexo 3) basal (2 semanas previo a la hospitalización) y actual

(ingreso) más el índice de Lawton (anexo 4). Durante la estancia hospitalaria, en las primeras 48 horas hábiles se realizaban las diversas evaluaciones por el resto de los profesionales de la salud como la nutricionista clínica, terapeuta ocupacional (TO), fonoaudióloga, kinesiólogo y técnicos en enfermería (TENS) quienes dieron cuenta y complementaban la VGI de ingreso.

A su vez, mediante la historia clínica, anamnesis y evaluaciones diarias, se identificaron los síndromes geriátricos de cada usuario, los cuales se buscaron de manera dirigida en la ficha clínica, mediante los siguientes términos:

1. **Polifarmacia:** se consideró como un uso de ≥ 5 fármacos (38,39)
2. **Trastorno del sueño:** de acuerdo con DSM IV se considera como dificultad para conciliar el sueño (insomnio de conciliación), frecuentes despertares durante la noche (insomnio de mantención) y/o presentar despertares precoces, presentando somnolencia diurna (40)
3. **Trastorno del ánimo:** en nuestro país recomienda la Escala de Depresión de Yesavage o GDS (por sus siglas del inglés *Geriatric Depression Scale*) (38,39)
4. **Caídas frecuentes:** se consultó respecto de si ha tenido caídas en el último año(41).
5. **Inmovilismo/trastorno de la marcha:** correspondía a la evaluación kinesiológica por medio de *Timed Up and Go* más evaluación de la marcha y el equilibrio mediante Tinetti (38,39,41)
6. **Incontinencia urinaria:** se consideró como toda pérdida involuntaria de orina que el paciente presentase(38,39) .
7. **Deterioro cognitivo:** con la colaboración de las TO mediante la aplicación de *Short Portable Mental Status Questionnaire (SPMSQ)* de Pfeiffer y en casos específicos se utilizaba la Evaluación Cognitiva Montreal más conocido como MOCA (Montreal Cognitive Assessment) (38,39)

8. **Delirium:** utilizando la escala diagnóstica CAM (*Confussion Assessment method*) en diversos horarios durante el día (39).
 9. **Desnutrición:** se evaluó en cada ingreso por la nutricionista clínica, quién detalla las medidas antropométricas como peso, talla y categorización acorde al IMC MINSAL más los criterios GLIM (39,42,43)
 10. **Sarcopenia:** se consideró como niveles bajos las sugerencias para los siguientes tres parámetros:
 - a) fuerza muscular
 - b) cantidad/calidad muscular
 - c) rendimiento físico como indicador de gravedad.
- Estos parámetros, también fueron evaluados por la nutricionista clínica con medidas antropométricas, específicamente circunferencia de pantorrilla < 31cm y fuerza prensil con *handgrip*(44)
11. **Lesiones por presión:** estas fueron evaluadas y categorizadas por el equipo de enfermería dentro de sus registros y evaluaciones, definidas como daño localizado en la piel y/o en el tejido blando subyacente(38).
 12. **Déficit sensorial:** disminución en la agudeza auditiva o visual (con uso de lente u audífonos).
 13. **Fragilidad:** evaluada con cuestionario FRAIL (39).

3.6.1.3. Identificación, Clasificación de PRM en el grupo control

El mismo día de la recolección de datos, el químico farmacéutico residente, creaba un Word® cuyo nombre era el código que se asignaba a cada paciente, con este documento se procedía a la identificación de problemas de salud, aplicando y registrándolos gracias a la utilización de los siguientes criterios:

- a) **Conciliación medicamentosa:** es una “valoración del listado completo y exacto de la medicación previa y actual del usuario con la prescripción después de un cambio de nivel de atención (cada vez que un paciente ingresa, es trasladado o dado de alta), garantizando así que todos los medicamentos sean los correctos para el paciente y evitar cambios involuntarios u omisiones de los medicamentos en los puntos de transición de los cuidados.” Finalmente se evaluó la necesidad o la suspensión de algún fármaco de acuerdo con la evidencia más actual y los criterios START, para verificar la necesidad de algún otro fármaco (7,45)
- b) **Contraindicaciones absolutas y relativas:** se utilizaron los criterios STOPP en su versión 2015(24,29) sumado a bases de datos farmacológicas con Lexicomp®, Micromedex ® y/o los prospectos de medicamentos. Las contraindicaciones absolutas correspondían a aquellas donde el medicamento no debía ser utilizado bajo condiciones clínicas específicas, sin embargo, las relativas eran aquellas donde el fármaco puede ser utilizado bajo el concepto de que “el beneficio de su uso sobrepasaba el riesgo”, por lo que debía monitorizarse.
- c) **Reacción adversa a medicamentos (RAM):** en caso de existir sospechas de RAM, se evaluó la probabilidad de las reacciones adversas a medicamentos utilizando la escala de probabilidades de RAM elaborada por Naranjo et al. (37) (anexo 5).
- d) **Interacciones del tipo fármaco – fármaco o fármaco - alimento:** se utilizaron herramientas disponibles como Lexicomp®, LexiInteract® o Micromedex®, con las que se priorizó aquellas interacciones clasificadas según su importancia clínica, las cuales eran “X”, “D” o “C” respectivamente. Según las herramientas informáticas anteriormente descritas, las interacciones del tipo “X” eran aquellas donde se debía evitar a combinación farmacológica, las reacciones tipo “D” eran aquellas donde se debía considerar la modificación de la terapia para evitar la interacción y finalmente

tipo “C” eran aquellas donde debía existir una estrecha monitorización para evitar RAM o ineffectividad (46).

- e) **Cascadas de la prescripción:** búsqueda dirigida de prescripciones de nuevos fármacos para “tratar” una RAM asociada con otro medicamento, basada esta prescripción en la creencia errónea de que es una nueva condición médica que se ha instaurado y que requiere tratamiento. Para esto fue importante verificar las RAM y la probabilidad de que esta estuviese presente mediante la escala de probabilidades de RAM. También era fundamental poder evaluar temporalidad (47).
- f) **Verificación de MPI** de acuerdo con criterios de Beers 2019 y STOPP 2015(24,27)
- g) **Ajustes de dosis por función renal según fórmula de Cockcroft-Gault** (46).
- h) **Ajustes acordes a daño hepático crónico** mediante la utilización de la estimación de Child-Pugh (46).
- i) **Alergias** a medicamentos bien documentadas en la historia clínica del paciente.

Luego de reconocer los problemas de salud, se identificaron, clasificaron y desarrollaron los PRM presentes y potenciales como variable primaria. Para esto se utilizó la clasificación según el Proyecto Minnesota (anexo 6). En esta actividad y solo con fines de registro y recolección de datos, se utilizó el formato para entrega de sugerencias (anexo 9), donde se registró la clasificación y la intervención que se hubiese realizado, mencionando los medicamentos involucrados, donde sólo el FC tuvo acceso a las sugerencias (ya que no se anexaron en ficha clínica).

3.6.1.4. Registro en base de datos del grupo control

Una vez que se contó con todos los datos registrados en la ficha farmacéutica electrónica, la hoja de flujo de exámenes (anexo 1) y el registro para entrega de sugerencias (anexo 9), estos fueron llevados a una base de datos Excel® elaborada específicamente para el análisis estadístico tanto descriptivo como analítico.

Cabe destacar que, los medicamentos involucrados en los PRM e intervenciones se agruparon según el sistema de Clasificación ATC, nivel 1 (anatómico): correspondiente al órgano o sistema en el cual actúa el fármaco y nivel 2: subgrupo terapéutico (48).

Una vez cumplidos los 3 meses de trabajo en esta modalidad, superados el mínimo muestral de 21 pacientes y que el último ingresado a este grupo fue registrado en la base de datos, se dio por terminada la fase del grupo control.

3.6.2. Grupo Intervenido

3.6.2.1. Aleatorización del grupo intervenido

El grupo intervenido correspondió a pacientes hospitalizados en la UGA del INGER desde mayo a julio del 2022. La selección de ellos se realizó diariamente al momento del ingreso del residente a la UGA (a las 8:30 horas, posterior a las entregas de turno), se accedía al sistema clínico Rebsol® y se obtenía la lista de pacientes hospitalizados aquel día. A esta lista, se le asignaban números en orden correlativo a su aparición y con esto, se procedía a aleatorización simple con la función de Excel® antes mencionada. Luego se verificó quiénes cumplieran con los criterios de inclusión y finalmente terminar el filtro con los criterios de exclusión. Para el estudio, cada día eran seleccionados de 1 a 2 pacientes de la lista, ya que se debían realizar otras actividades propias del cargo.

Hay que destacar que los pacientes del grupo control fueron distintos a los del grupo intervenido.

3.6.2.2. Recolección de la información del grupo intervenido

Se recolectaron los datos de manera diaria de 1 a 2 pacientes, dependiendo de la cantidad de funciones que tuviese el farmacéutico residente en horario hábil (lunes a jueves, 8:00 a 17:00 horas y viernes de 8:00 a 16:00 horas, excepto festivos), para esto, igual que en

grupo control, se utilizó la ficha farmacéutica (anexo 1), identificando y anotando información sociodemográfica (sexo, edad, escolaridad, estado civil, institucionalizado), antecedentes mórbidos y farmacológicos, registrando los medicamentos utilizados de manera ambulatoria recopilados por el médico residente y el médico tratante durante la hospitalización, indicación de estos fármacos, dosis, frecuencia, horarios de administración, vías de administración, automedicación y alergias. Con los datos obtenidos, se calculó inmediatamente el índice de Charlson ajustado por edad (anexo 2).

En relación con la historia clínica, al momento del ingreso del paciente a la UGA, el médico residente en conjunto con la enfermera de turno, realizaron las evaluaciones de ingreso como el índice de Barthel (anexo 3) basal (2 semanas previo a la hospitalización) y actual (ingreso) más el índice de Lawton (anexo 4). Durante la estancia hospitalaria, las evaluaciones multidisciplinarias dieron cuenta de la VGI. A su vez, mediante la historia clínica, anamnesis y evaluaciones diarias, se identificaron los síndromes geriátricos de cada usuario, los cuales se buscaron de manera dirigida en la ficha clínica, mediante los siguientes términos:

1. Polifarmacia
2. Trastorno del sueño
3. Trastorno del ánimo
4. Caídas
5. Inmovilismo
6. Incontinencia urinaria
7. Deterioro cognitivo
8. Delirium
9. Desnutrición
10. Sarcopenia
11. Lesiones por presión
12. Déficit sensorial (auditivo/visual)
13. Fragilidad

3.6.2.3. Identificación, Clasificación de PRM en el grupo intervenido

Con los datos recolectados en la ficha clínica farmacéutica, el químico farmacéutico residente, procedió a la identificación de problemas de salud, al igual que en el grupo control, aplicando los siguientes criterios:

- a) **Conciliación medicamentosa**
- b) **Contraindicaciones absolutas y relativas**
- c) **Reacción adversa a medicamentos (RAM)**
- d) **Interacciones del tipo fármaco – fármaco o fármaco – alimento**
- e) **Cascadas de la prescripción**
- f) **Identificación de MPI**
- g) **Ajustes de dosis por función renal acorde a Cockcroft-Gault**
- h) **Ajustes acordes a daño hepático crónico**
- i) **Alergias**

Luego de reconocer los problemas, se identificaron, clasificaron y desarrollaron los PRM presentes y potenciales como variable primaria según el Proyecto Minnesota (anexo 6) al igual que en el grupo control.

3.6.2.4. Intervenciones farmacéuticas realizadas al grupo intervenido.

Las intervenciones farmacéuticas se estandarizaron con un formato para entrega de sugerencias (anexo 9) y estas se propusieron para todos los PRM (presentes y potenciales). Se brindaron a través de una discusión con el prescriptor individual posterior al análisis, basándose en evidencia científica, en relación con guías clínicas nacionales e internacionales, estudios de cohorte y experiencia clínica. Adicionalmente, las recomendaciones se remitieron durante las rondas médicas realizadas en horario hábil y se documentaron en la ficha clínica del paciente con el formato de entrega de sugerencias de lunes a viernes entre las 9:00 y 17:30 horas (anexo 9).

Para registrar y clasificar la aceptación o rechazo de las intervenciones, se contaba con una planilla en Excel® para para dejar registro de estas. El rechazo se consideró cuando el médico tratante no aplicó la sugerencia posterior a 48 horas de realizada. Aquellas sugerencias que no se aplicaron posterior a 48 horas, se discutieron más a fondo con el médico jefe del servicio o el médico en jefe subrogante, para reevaluar si se aplicarían o no de manera inmediata, sin embargo, se contabilizaban como no aplicadas ya que fue el médico tratante quien la rechazó inicialmente.

Por otro lado, aquellas intervenciones que no fueron aplicadas por descompensación grave del paciente posterior a la realización y previo a las 48 horas post sugerencia, por lo que no alcanzaron a discutirse con el médico se clasificaron como no evaluables. Estas descompensaciones corresponden a parte del curso natural de la enfermedad del paciente, con posterior traslado al servicio de urgencias, las cuales se clasificaron como no evaluables o aquellas educaciones que se realizaron al momento del alta, las cuales no tendrían un seguimiento.

Asimismo, las IF fueron identificadas por tipo y clasificadas acorde a la intervención/sugerencia que el farmacéutico clínico realizó en cada situación (anexo 7).

Se realizó el seguimiento de los sujetos desde el ingreso al estudio hasta el momento del alta médica. De evidenciarse otro cuadro agudo, descompensación o no se logró alguna meta terapéutica de las esperadas en las primeras sugerencias, se reevaluaba el caso, realizando los pasos de identificación y clasificación de PRM, para dejar las intervenciones respectivas durante la estancia hospitalaria, siguiendo los pasos anteriormente mencionados.

Finalizando, se solicitó a 2 médicos especialistas en geriatría, evaluar la significancia clínica de las intervenciones realizadas según Gorgas y Ordenas (49) (anexo 10). Esta valoración de significancia clínica de las intervenciones farmacéuticas se realizó a través de códigos que miden el resultado clínico de la atención prestada al paciente y su mejora en la calidad

asistencial, de acuerdo con el anexo 10. Para evitar sesgos de clasificación, el farmacéutico clínico entregó una planilla Excel® a los especialistas al terminar la recolección de datos, con el resumen de las IF realizadas al total de los pacientes incluidos en la muestra, dejando de lado el nombre y Rut de estos, teniendo presente la confidencialidad en el tratamiento de los datos.

3.6.2.5. Registro en base de datos correspondientes al grupo intervenido

Una vez que se contó con todos los datos, estos fueron llevados a una base de datos Excel®.

Al igual que en el grupo control, los medicamentos involucrados en los PRM e intervenciones se agruparon según el sistema de Clasificación ATC, nivel 1 y 2 (48).

Una vez cumplidos los 3 meses de trabajo en esta modalidad, superados el mínimo muestral de 21 pacientes y que el último ingresado a este grupo fue analizado y dado de alta, se dio por terminada la fase del grupo intervenido.

En la figura N°1 se encuentra el resumen de los pasos a realizar para la aleatorización de pacientes, recolección de datos, identificación y clasificación de PRM por grupos para luego diferenciarse en la presencia de intervenciones. Cabe destacar que el grupo control contaba con la atención habitual, la cual constaba de: ingreso por médico residente y enfermera de turno, luego dentro de las primeras 48 horas hábiles contaba con la atención del equipo multidisciplinario (no incluía QF).

Figura N°1: Flujograma del procedimiento seguido con cada paciente y diseño del estudio.



Abreviaciones: PRM: problema relacionado con medicamento.

* Grupo control → atención habitual: ingreso realizado por médico residente y enfermera de turno. En días hábiles, el resto de los profesionales clínicos (nutricionista clínica, terapeuta ocupacional (TO), fonoaudióloga, kinesiólogo y técnicos en enfermería (TENS)), contaba con 48 horas para realizar evaluaciones de ingreso, donde no se contaba con evaluación del FC.

** Grupo intervenido → contaba con la atención habitual más la intervención del FC.

3.7. Comparación de los datos obtenidos del grupo control versus grupo intervenido

Para realizar la estimación del efecto de las IF en ocurrencia y significancia clínica de PRM en PM hospitalizados en la UGA, se procedió a comparar ambos grupos con los datos tabulados en la base de datos Excel® elaborada específicamente para el análisis estadístico. En primer lugar, se compararon las características basales demográficas y clínicas; donde posteriormente, se compararon variables farmacéuticas entre las que se encontraban los PRM. Luego se comparó las prescripciones de MPI y polifarmacia al ingreso de los pacientes entre ambos grupos. Adicionalmente, se realizó una comparación entre clasificación de los PRM pre y post intervención del grupo intervenido.

Finalmente, se comparó la distribución de medicamentos involucrados en los PRM detectados en ambos grupos.

3.8. Control de sesgos:

3.8.1. Sesgos de selección:

- a) Emparejamiento: se seleccionó para cada paciente de un grupo, uno o más pacientes con las mismas características con los criterios de inclusión y exclusión a fin de crear un grupo de comparación y medir las intervenciones, para esto podemos observar en las características sociodemográficas y clínicas de ambos grupos comparados, las cuales fueron homogéneas.

3.8.2. Sesgos de información o de medición:

- a) Sesgos de memoria: para disminuir este sesgo relacionado con el paciente, se realizó una anamnesis al paciente y su cuidador en momentos temporales distintos. También se recabo información solicitando epicrisis de otras hospitalizaciones en caso de existir.
- b) Sesgo por falta de sensibilidad de un instrumento: para evitar este sesgo se incluyeron los instrumentos considerados como *gold standard* para identificación de síndromes geriátricos, CIE 10 para clasificación de enfermedades.
- c) Sesgo de atención: disminuir o evitar este sesgo, a todos los pacientes entrevistados (fueran del estudio o no), se les entregó la misma información al inicio de la anamnesis farmacológica.

3.8.3. Sesgos del Investigador:

- a) Sesgos de información: Se determinó la relevancia clínica de las intervenciones farmacéuticas mediante dos evaluadores que no conocían a los pacientes, en este caso médicos especialistas en geriatría, egresados de la misma universidad, con un delta de 2 años entre el egreso de uno versus el otro. Los geriatras evaluaron la relevancia clínica de cada una de las intervenciones farmacéuticas realizadas. Para lo anterior, se

determinó el índice de *kappa* con el objetivo de evaluar el grado de concordancia Inter observador (tabla N°3).

Tabla N°3: Grado de concordancia (según Landis y Koch)

Valor de <i>Kappa</i>	Grado de concordancia
< 0	Pobre
0,0 - 0,20	Leve
0,21 – 0,40	Regular
0,41 – 0,60	Moderado
0,61 – 0,80	Fuerte
0,81 – 1,00	Casi perfecto

3.9. Tamaño de muestra

Para la realización de este estudio, se estimó un mínimo de 21 pacientes por grupo, suponiendo un error α del 5%, un error β del 20% (con 2 colas), y, además, considerando un 20% de pérdida por muertes, cambio de hospital por urgencias, renuncia voluntaria al estudio (50). Con esto se esperó detectar una reducción del 65,8% de PRM en el grupo intervenido por el FC versus el grupo no intervenido según lo reportado por Hailu et al. (36)

3.10. Análisis estadístico

Las variables cuantitativas se describieron como promedio y desviación estándar para distribuciones paramétricas o mediana y rango intercuartílico para distribuciones no paramétricas (de acuerdo con la prueba de normalidad Kolmogórov-Smirnov). Mientras que las variables cualitativas se describieron como frecuencia absoluta (n) y porcentaje (%). Para la comparación de variables cuantitativas entre el grupo control e intervenido, se realizó una prueba de comparación de medias (t-student no pareado para variables paramétricas o Mann-Whitney para variables no paramétricas) y para la comparación de

variables cualitativas, se realizó la prueba de chi-cuadrado. Un valor de p menor a 0,05 se consideró estadísticamente significativo. Los datos se analizaron mediante el software SPSS ® (versión 27, Chicago, Illinois).

3.11. Consideraciones éticas

El protocolo de estudio y el documento de Consentimiento Informado (anexo 8) fueron revisados por el Comité de Ética del Servicio de Salud Metropolitano Oriente para su aprobación. Este fue desarrollado en base a las pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos, elaboradas por el Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS) en colaboración con la Organización Mundial de la Salud (OMS)(51).

3.12. Confidencialidad

Los datos personales de los pacientes participantes en el estudio se registraron en una base de datos independiente en la que se registraron los nombres y apellidos de los pacientes ingresados al estudio, RUT y número de ficha. Además, se les asignó un código correlativo que cumplió con el siguiente formato para el grupo control: FIC00 y el siguiente formato para el grupo intervenido: FII00. Para los registros y análisis posteriores, se identificará a los pacientes por el código correlativo asignado, con el objetivo de resguardar sus datos sensibles y la confidencialidad de la información conforme a la Ley N°20.584, que regula los deberes y derechos de los pacientes.

4. RESULTADOS

4.1. Participantes

En el estudio se reclutaron 46 participantes, de los cuales 23 pacientes correspondían al grupo control y 23 del grupo intervenido.

4.2. Datos descriptivos

En la tabla N°4 se muestra la caracterización sociodemográfica de la muestra total y separada por grupos, todas las variables sociodemográficas fueron equivalentes entre el grupo control y en el grupo intervenido ($p > 0,05$).

La edad promedio fue de $79,5 \pm 8,5$ años, siendo la media del grupo control menor a la del grupo intervenido, aunque sin diferencias estadísticamente significativas ($77,0 \pm 9,0$ versus $82,0 \pm 7,3$; $p > 0,05$) como se puede observar en la tabla N°4. En la distribución de sexo, tampoco hubo diferencias estadísticamente significativas, con un 56,5% (13) de mujeres en el grupo control y 60,9% (14) en el grupo intervenido.

Tabla N°4: Caracterización sociodemográfica de los pacientes estudiados

Característica	Total (n=46)	Grupo control (n=23)	Grupo intervenido (n=23)	Valor p
Edad ($\bar{x} \pm DE$)	79,5 \pm 8,5	77,0 \pm 9,0	82,0 \pm 7,3	0,60
Sexo n (%) Mujer	27 (58,7)	13 (56,5)	14 (60,9)	0,96
Estado civil n (%) Soltero	12 (26,1)	8 (34,8)	4 (17,4)	0,27
Casado	17 (37,0)	8 (34,8)	9 (39,1)	
Viudo	12 (26,1)	5 (21,7)	7 (30,4)	
Separado	5 (10,9)	2 (8,7)	3 (13,0)	

Abreviaciones: \bar{X} : promedio; DE: desviación estándar.

Continuación tabla N°4: Caracterización sociodemográfica de los pacientes estudiados

Característica	Total (n=46)	Grupo control (n=23)	Grupo intervenido (n=23)	Valor p
IMC ($\bar{x} \pm DE$)	24,8 \pm 4,7	25,2 \pm 5,7	24,4 \pm 3,6	0,08
Institucionalizado al ingreso n (%) No	41 (89,1)	21 (91,3)	20 (87,0)	0,60
Estudio en rango de años n (%) 0 a 4 5 a 8 9 a 12 13 a 18	14 (30,4) 11 (23,9) 12 (26,1) 9 (19,6)	10 (42,5) 6 (21,1) 4 (17,4) 3 (13,0)	4 (17,4) 5 (21,7) 8 (34,8) 6 (21,1)	0,90
Riesgo social n (%) Bajo Medio	27 (58,7) 19 (41,3)	15 (65,2) 8 (34,8)	12 (52,2) 11 (47,8)	0,36
Lugar de egreso n (%) Casa Institucionalizado Otro hospital	39 (84,8) 4 (8,7) 3 (6,5)	20 (87,0) 2 (8,7) 1 (4,3)	19 (82,6) 2 (8,7) 2 (8,7)	0,83

Abreviaciones: IMC: índice de masa corporal; \bar{X} : promedio; DE: desviación estándar.

En relación con la caracterización clínica de los pacientes seleccionados, al observar la tabla N°5, se observa una diferencia estadísticamente significativa en los días de hospitalización con una mediana de 8,0 días (RIQ 6,0-10,0) en el grupo control versus 12 días (RIQ 9,0-15,0) en el grupo intervenido ($p < 0,05$). Respecto de las comorbilidades, en ambos grupos comparados, aquella más predominante correspondía a hipertensión arterial (HTA) con 73,9% (17) el grupo control y 91,3% (21) del grupo intervenido, aunque sin diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,05$).

Tabla N°5: Caracterización clínica de los pacientes estudiados

Característica	Total (n=46)	Grupo control (n=23)	Grupo intervenido (n=23)	Valor p
Hábitos				
n (%)				
Fuma	5 (10,9)	2 (8,7)	3 (13,0)	0,64
Consume alcohol	8 (17,4)	5 (21,7)	3 (13,0)	0,44
Presenta alergia a medicamentos				
n (%)	3 (6,5)	1 (4,3)	2 (8,7)	0,55
Comorbilidades				
n (%)				
HTA	38 (82,6)	17 (73,9)	21 (91,3)	0,12
DM 2	19 (41,3)	9 (39,1)	10 (42,5)	0,55
IC	10 (21,7)	5 (21,7)	5 (21,7)	1,00
ERC	10 (21,7)	5 (21,7)	5 (21,7)	1,00
ACV	9 (19,6)	6 (21,1)	3 (13,0)	0,26
Hipotiroidismo	8 (17,4)	3 (13,0)	5 (21,7)	0,44
EPOC	8 (17,4)	3 (13,0)	5 (21,7)	0,44
Anemia	8 (17,4)	6 (21,1)	2 (8,7)	0,12
IAM	7 (15,2)	4 (17,4)	3 (13,0)	0,68
DLP	6 (13,0)	2 (8,7)	4 (17,4)	0,38
FA	5 (10,9)	2 (8,7)	3 (13,0)	0,64
Artrosis	5 (10,9)	3 (13,0)	2 (8,7)	0,64
Demencia	3 (6,5)	1 (4,3)	2 (8,7)	0,55
Asma	3 (6,5)	1 (4,3)	2 (8,7)	0,76
Cirugías				
n (%)	28 (60,9)	14 (60,9)	14 (60,9)	1,00
Días de hospitalización				
Me (RIQ)	10 (7,0-13,0)	8,0 (6,0-10,0)	12 (9,0-15,0)	< 0,05

Abreviaciones: HTA: hipertensión arterial; IC: insuficiencia cardiaca; IAM: infarto agudo al miocardio; FA: fibrilación auricular; DM 2: diabetes mellitus tipo 2, EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; ERC: enfermedad renal crónica; ACV: accidente cerebro vascular; DLP: dislipidemia; Me: Mediana; RIQ: Rango intercuartílico.

Sobre las actividades de la vida diaria entre ambos grupos, observada en la tabla N°6, podemos indicar las variables no muestran diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos analizados.

Tabla N°6: Características de las actividades de la vida diaria en los pacientes estudiados

Característica	Total n (%) (n=46)	Grupo control n (%) (n=23)	Grupo intervenido n (%) (n=23)	Valor p
Índice de Barthel				
<i>Basal</i>				
Dependencia total	4 (8,7)	1 (4,3)	3 (13,0)	0,21
Dependencia severa	3 (6,5)	2 (8,7)	1 (4,3)	
Dependencia moderada	6 (13,0)	5 (21,7)	1 (4,3)	
Dependencia leve	15 (32,6)	5 (21,7)	10 (43,5)	
Independencia	18 (39,1)	10 (43,5)	8 (34,8)	
<i>Ingreso</i>				
Dependencia total	8 (17,4)	3 (13,0)	5 (21,7)	0,75
Dependencia severa	8 (17,4)	5 (21,7)	3 (13,0)	
Dependencia moderada	7 (15,2)	4 (17,4)	3 (13,0)	
Dependencia leve	21 (45,8)	10 (43,5)	11 (47,8)	
Independencia	2 (4,2)	1 (4,3)	1 (4,3)	
<i>Egreso</i>				
Dependencia total	8 (17,4)	3 (13,0)	5 (21,7)	0,66
Dependencia severa	5 (10,9)	3 (13,0)	2 (8,7)	
Dependencia moderada	6 (13,0)	4 (17,4)	2 (8,7)	
Dependencia leve	23 (50,0)	12 (52,2)	11 (47,8)	
Independencia	4 (8,7)	1 (4,3)	3 (13,0)	
Índice de Lawton basal				
Dependencia	33 (71,7)	17 (73,9)	16 (69,6)	0,74
Independencia	13 (28,3)	6 (26,1)	7 (30,4)	
Índice de Charlson ajustado por edad				
Baja mortalidad	2 (4,3)	1 (4,3)	1 (4,3)	1,00
Alta mortalidad	44 (95,7)	22 (95,7)	22 (95,7)	

Acerca de la tabla N°7, no se observaron diferencias estadísticamente significativas en la ocurrencia de síndromes geriátricos entre los grupos comparados. Por otro lado, los tres síndromes geriátricos más frecuentes entre el grupo control e intervenido fueron polifarmacia con 91,3% (21) y 95,7% (22) respectivamente, trastorno de la marcha e inmovilismo, ambos síndromes con 91,3% (21) grupo control y 78,3% (18) grupo intervenido.

Tabla N°7: Caracterización de síndromes geriátricos detectados al ingreso de los pacientes estudiados

Síndromes geriátricos	Total n (%) (n=46)	Grupo control n (%) (n=23)	Grupo intervenido n (%) (n=23)	Valor p
Polifarmacia	43 (93,5)	21 (91,3)	22 (95,7)	0,55
Trastorno de la marcha	39 (84,8)	21 (91,3)	18 (73,9)	0,22
Inmovilismo	39 (84,8)	21 (91,3)	18 (78,3)	0,22
Desnutrición	25 (54,3)	14 (60,9)	11 (47,8)	0,37
Sarcopenia	25 (54,3)	13 (56,5)	12 (52,2)	0,77
Fragilidad	25 (54,3)	15 (65,2)	10 (43,5)	0,14
Déficit sensorial	23 (50,0)	9 (31,9)	14 (60,9)	0,14
Caídas frecuentes	18 (39,1)	8 (34,8)	10 (43,5)	0,55
Incontinencia urinaria	17 (37,0)	7 (30,4)	10 (43,5)	0,36
Deterioro cognitivo	16 (34,8)	10 (43,5)	6 (26,1)	0,22
Constipación	14 (30,4)	5 (21,7)	9 (31,9)	0,20
Trastorno del ánimo	10 (21,8)	5 (21,7)	5 (21,7)	1,00
Delirium	8 (17,4)	3 (13,0)	5 (21,7)	0,44
Trastorno del sueño	5 (10,9)	3 (13,0)	2 (8,7)	0,64
Lesiones por presión	4 (8,7)	1 (4,3)	3 (13,0)	0,30
Incontinencia fecal	3 (6,5)	1 (4,3)	2 (8,7)	0,55

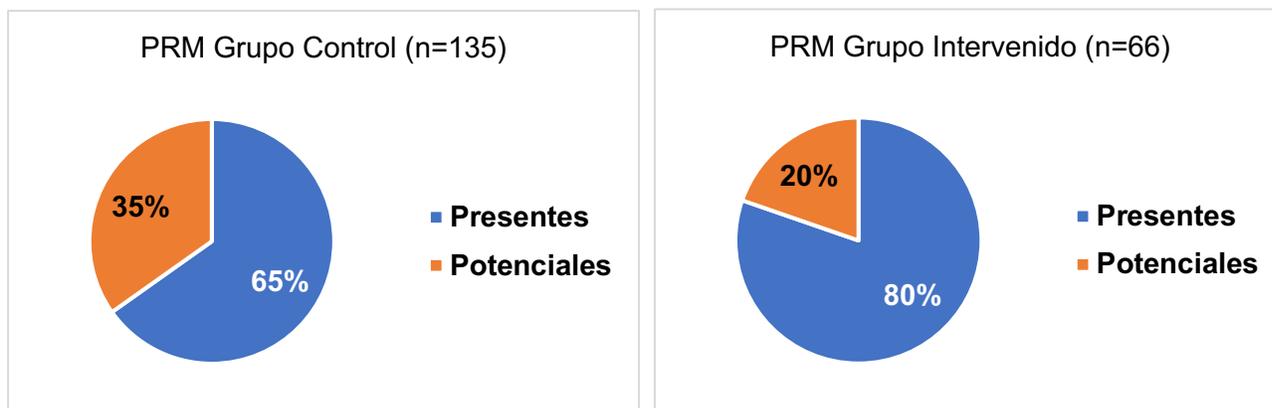
4.3. Resultados de la comparación entre grupos

4.3.1. Problemas relacionados con medicamentos entre el grupo control e intervenido

En el análisis, se detectaron un total de 135 PRM en los 23 pacientes del grupo control versus 66 PRM en los 23 pacientes del grupo intervenido (51,1% de reducción). Respecto de la clasificación de estos PRM, 65,2% (88) correspondían a PRM presentes en el grupo control y 80,3% (53) eran a PRM presentes del grupo intervenido, donde se puede evidenciar que los pacientes intervenidos tienen en proporción mayor de PRM presentes

respecto el control y esta diferencia es estadísticamente significativa ($p < 0,05$). En la figura N°2, se observan gráficamente las diferencias porcentuales de PRM presentes y potenciales entre ambos grupos.

Figura N° 2: Gráficos comparativos entre problemas relacionados con medicamentos potenciales y presentes de grupo control versus intervenido



Abreviaciones: PRM: problema relacionado con medicamentos

En la tabla N°8 se observan PRM presentes y potenciales por paciente según grupo, encontrándose en ambos, diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$). Cabe señalar que al establecer el total de PRM también se observó una menor cantidad de PRM por paciente respecto al grupo control, siendo esta diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,05$).

Tabla N°8: Problemas relacionados con medicamentos por paciente, presentes y potenciales de grupo control versus intervenido

PRM por paciente	Total de PRM (n= 201)	Grupo Control (n= 135)	Grupo Intervenido (n= 66)	Valor p
Presente Me(RIQ)	2,5 (1,5 – 3,5)	3,0 (1,5 – 4,5)	2,0 (1,5 – 2,5)	< 0,05
Potencial Me(RIQ)	1,0 (0,0 – 2,0)	2,0 (1,0 – 3,0)	0,0 (0,0 – 1,0)	< 0,05
Total de PRM ($\bar{x} \pm DE$)	6,8 \pm 3,5	7,7 \pm 3,9	6,5 \pm 3,1	< 0,05

Abreviaciones: PRM: problema relacionado con medicamentos; Me: Mediana; RIQ: Rango intercuartílico.

Al evaluar la distribución de PRM detectados según la clasificación del Proyecto Minnesota, (tabla N°9) destaca que en los PRM asociados a indicación como lo son medicamento innecesario y necesita medicamento adicional, se halló diferencia estadísticamente significativa (para ambos, $p < 0,05$), observándose también que se presentan mayores problemas de indicación en el grupo control 53,3% (72) versus en el intervenido 40,9% (27).

Tabla N°9: Distribución de PRM identificados según la clasificación del Proyecto Minnesota en los grupos estudiados

Tipo de PRM n (%)	Total PRM (n=201)	PRM Grupo Control (n= 135)	PRM Grupo Intervenido (n= 66)	Valor p
Indicación	99 (49,2)	72 (53,3)	27 (40,9)	
1. Medicamento innecesario	28 (13,9)	26 (19,3)	2 (3,0)	< 0,05
2. Necesita medicamento adicional	71(35,3)	46 (34,1)	25 (37,9)	
Efectividad	51 (25,4)	32 (23,7)	19 (28,8)	
3. Necesita un medicamento diferente	33 (16,4)	20 (14,8)	13 (10,6)	0,66
4. Dosis muy baja	18 (9,0)	12 (8,9)	6 (9,1)	
Seguridad	51 (25,4)	31 (23,0)	19 (30,3)	
5. Reacción adversa al medicamento	40 (19,9)	22 (16,3)	18 (19,7)	0,11
6. Dosis muy alta	11 (5,5)	9 (6,7)	2 (1,5)	

Abreviaciones: PRM: problemas relacionados con medicamentos.

4.3.2. Medicamentos involucrados en problemas relacionados con medicamentos entre el grupo control e intervenido.

Respecto a los medicamentos involucrados en los PRM (tabla N°10), se observó que los preparados antianémicos y los agentes antitrombóticos tuvieron una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos ($p < 0,05$), presentando un mayor uso de antianémicos en el grupo control 15,0% (21) versus los agentes antitrombóticos presentando su mayor uso en el grupo intervenido 15,2% (10).

Tabla N°10: Distribución de medicamentos involucrados en problemas relacionados con medicamentos según el sistema de Clasificación Anatómica, Terapéutica, Química por niveles 1 y 2

Clasificación de Medicamentos por ATC	Grupo control (n= 135)		Grupo intervenido (n= 66)		Valor p
	n	%	n	%	
Sistema cardiovascular	30	22,2	14	21,2	0,87
Agentes betabloqueantes	5	3,7	3	4,5	0,77
Agentes modificadores de los lípidos	6	4,4	2	3,0	0,63
Agentes que actúan sobre el sistema renina - angiotensina	4	3,0	4	6,1	0,29
Antihipertensivos	1	0,7	1	1,5	0,60
Bloqueadores de los canales de calcio	3	2,2	1	1,5	0,74
Diuréticos	11	8,1	3	4,5	0,35
Sangre y órganos formadores de sangre	31	23,0	14	21,2	0,78
Agentes antitrombóticos	8	5,9	10	15,2	0,03
Preparados antianémicos	21	15,6	3	4,5	0,02
Sustitutos de la sangre y soluciones para perfusión	2	1,5	1	1,5	0,98
Sistema nervioso	18	13,3	7	10,6	0,30
Psicoanalépticos	8	5,9	2	3,0	0,37
Psicopáticos	10	7,4	5	7,6	0,96
Tracto alimentario y metabolismo	21	15,6	10	15,1	0,94
Agentes para el tratamiento de alteraciones causadas por ácidos	4	3,0	3	4,5	0,56
Medicamentos para el estreñimiento	5	3,7	1	1,5	0,39
Medicamentos utilizados en la diabetes	7	5,2	2	3,0	0,49
Vitaminas	5	3,7	4	6,1	0,45
Musculo esquelético	14	10,4	4	6	0,31
Analgésicos	12	8,9	3	4,5	0,27
Medicamentos para el tratamiento de enfermedades Oseas	2	1,5	1	1,5	0,98
Antiinfecciosos	8	5,9	7	10,6	0,23
Preparados hormonales sistémicos, excluidos hormonas sexuales e insulinas	4	3,0	2	3,0	0,97
Sistema respiratorio	4	3,0	3	4,5	0,57
Otros*	5	3,7	5	3,7	1,00

Abreviaciones: ATC: Clasificación Anatómica, Terapéutica, Química por sus siglas del inglés.

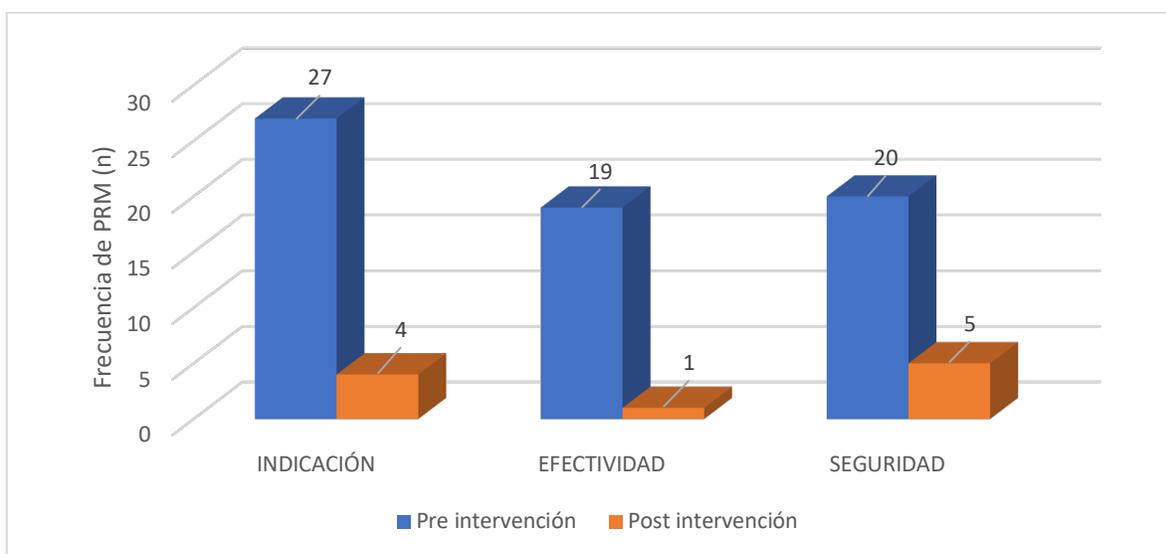
En casillas oscuras se encuentran la clasificación ATC por nivel 1 correspondiente a órgano o sistema en el cual actúa el fármaco y en casillas blancas se encuentran la clasificación ATC por nivel 2, correspondiente al subgrupo terapéutico.

* Otros: se encuentran grupos como los relajantes musculares, sistema genitourinario y hormonas sexuales, agentes antineoplásicos e inmunomoduladores, preparados antigotosos, antieméticos y antinauseosos, antiparkinsonianos y antiepilépticos.

4.3.3. Problemas relacionados con medicamentos antes y después de las intervenciones en el grupo intervenido.

También se comparó la frecuencia entre los PRM pre-intervención y post-intervención según la clasificación del Proyecto Minnesota en el grupo intervenido, el total de PRM correspondía a 66 y de estos se resolvió el 85,0% (53). Como se puede observar en la figura N°3, existe disminución entre la cantidad de PRM pre-intervención versus post-intervención.

Figura N°3: Comparación de PRM según la clasificación del Proyecto Minnesota en el grupo intervenido detectados pre-intervención (n=66) y post-intervención farmacéutica (n=10) en el seguimiento hasta el alta



Abreviaciones: PRM: problema relacionado con medicamento.

4.3.3. Intervenciones farmacéuticas.

Tal como se detalla en la tabla N°11, se observó que de los 66 PRM pesquisados en los 23 pacientes, se realizaron 150 intervenciones, donde la más repetida hacía referencia con adición de medicamentos con un 26,7% (40), seguida de prevención, detección, tratamiento o notificación de RAM con 15,3% (23).

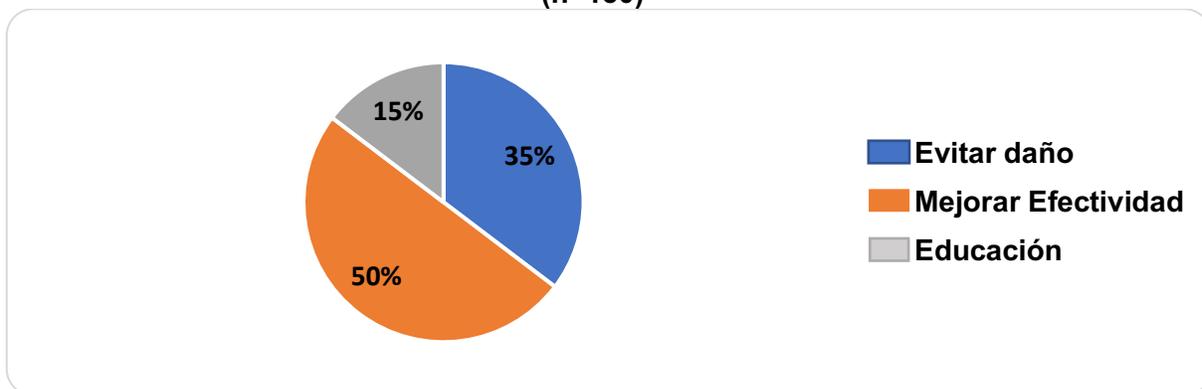
Tabla N°11: Tipo de intervenciones realizadas al grupo intervenido en relación con el uso de fármacos

Tipo de intervención	Grupo Intervenido (n= 150)	
	Frecuencia (n)	% del total
Adición	40	26,7
RAM	23	15,3
Educación	22	14,7
Suspensión	19	12,7
Cambio	16	10,7
Ajuste de dosis	12	8,0
Monitorización	12	8,0
Duración	3	2,0
Vía de administración	0	0,0
Interacción	2	1,3
Contraindicación	1	0,7

Abreviaciones: RAM: reacción adversa a medicamento

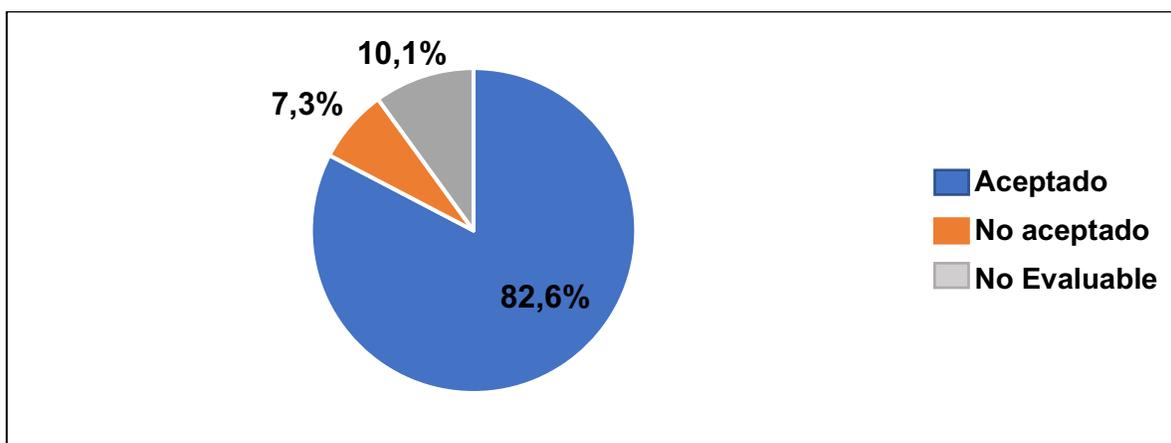
De acuerdo con las IF realizadas podemos observar en la Figura N°4, los tipos de IF que se clasificaron acorde al anexo 8, donde las intervenciones relacionadas a mejorar la efectividad de los tratamientos fueron las más sugeridas con un 50,0% (75) del total.

FIGURA N°4: Clasificación del tipo de intervenciones realizadas al grupo intervenido (n=150)



Según la figura N°5, de las IF realizadas en el grupo intervenido, se puede observar que la principal acción del prescriptor fue aceptarlas en un 82,6% (124). Por el contrario, el no aceptarlas fue de 7,3% (11). En relación con las IF rechazadas, correspondían a suspender fármacos innecesarios 5 (3,3%), cambio de medicamentos 2 (1,3%), ajustes de dosis 2 (1,3%) y necesita medicamento adicional 2 (1,3%).

Figura N°5: Porcentaje de aceptación de intervenciones sugeridas al grupo intervenido (n=150)



Al comparar la significancia clínica realizada por 2 geriatras (tabla N°12), se puede observar una baja concordancia en el ítem relevancia apropiada puntaje +3 (3 vs 59), puntaje +2 (49 vs 29) puntaje +1 (87 vs 58), aumentando la concordancia cualitativamente en la relevancia indiferente e inapropiada, el porcentaje de coincidencia global entre los 2 médicos fue de un 45%. Respecto de la baja concordancia, se estimó mediante el índice de Kappa con un valor de 0,012 (IC 95%; -0,27 - 0,29), lo que demuestra según Landis y Koch de acuerdo con el anexo 10, una concordancia leve (tabla N°13).

Tabla N°12: Resultados respecto significancia clínica de las intervenciones farmacéuticas aplicadas evaluadas por médicos (resultados en el paciente)

Características			Intervenciones n=150	Intervenciones n=150
Relevancia	Puntaje	Definición	Médico 1	Médico 2
Apropiada	+ 3	Intervención que evita una falla orgánica o la muerte del paciente.	3	59
	+ 2	Intervención que aumenta la efectividad y produce un incremento importante a la calidad asistencial.	49	29
	+ 1	Intervención que mejora la atención del paciente y aporta un incremento a la calidad de vida del paciente.	87	58
Indiferente	0	Intervención que no produce cambios significativos en la atención al paciente.	6	3
Inapropiada	-1	Intervención que empeora la atención al paciente.	3	1
	-2	Intervención que disminuye la efectividad y produce un descenso importante en la calidad asistencial.	2	0
	-3	Intervención que produce un fallo orgánico o la muerte del paciente.	0	0

Tabla N°13: Grado de concordancia entre los médicos en relación con significancia clínica

	Porcentaje global de coincidencia	Código de significancia clínica Kappa ponderada (IC 95%)	Grado de concordancia
Médico 1 y Médico 2	45%	0,012 (-0,27 - 0,29)	Leve

4.3.4. Prescripciones de medicamentos potencialmente inapropiados al ingreso de los pacientes entre el grupo control versus grupo intervenido.

Respecto a la prescripción de MPI presentes al ingreso de los pacientes entre el grupo control e intervenido, se puede observar en la tabla N°14, que el promedio de fármacos por paciente fue de 9 ± 3 en el grupo control versus de 10 ± 3 en el grupo intervenido. En el caso de los MPI evaluados por los criterios STOPP por paciente, la media fue de 5 (4,5 – 6,5) en el grupo control versus 4 (3,0 – 5,0) en el grupo intervenido, donde no hubo diferencias estadísticamente significativas, pese a que el grupo control presentase una mediana mayor.

Tabla N°14: Prescripciones por paciente de medicamentos potencialmente inapropiados presentes entre los grupos estudiados

Características	Fármacos Grupo control (n=215)	Fármacos Grupo intervenido (n=241)	Valor <i>p</i>
Fármacos por paciente ($\bar{x} \pm DE$)	9 ± 3	10 ± 3	0,53
MPI por Beers por paciente (Me (RIQ))	3 (1,5 – 4,5)	3 (1,5 – 4,5)	0,37
MPI por STOPP por paciente (Me (RIQ))	5 (4,5 – 6,5)	4 (3,0 – 5,0)	0,36

Abreviaciones: \bar{x} : promedio; DE: desviación estándar, MPI: medicamento potencialmente inapropiado, (Me (RIQ)): mediana y rango intercuartílico.

Observando la tabla N°15, al determinar las prescripciones de MPI por los distintos criterios entre el grupo control e intervenido, se observa que con los criterios STOPP en el grupo intervenido se identificaron 88 MPI (36,5 % del total de prescripciones) versus 102 MPI (47,4% del total de prescripciones) para el grupo control, registrándose diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos con este criterio ($p < 0,05$).

Tabla N°15: Prescripciones de medicamentos potencialmente inapropiados por criterios de Beers versus STOPP presentes entre los grupos estudiados

Características	Grupo control	Grupo intervenido	Valor <i>p</i>
	n (%) (n=215)	n (%) (n=241)	
MPI por Beers	85 (39,5)	93 (38,6)	0,41
MPI por STOPP	102 (47,4)	88 (36,5)	< 0,05

Abreviaciones: MPI: medicamento potencialmente inapropiado.

5. DISCUSIÓN

Identificar, prevenir y resolver PRM es uno de los dominios del químico farmacéutico, para así lograr las metas terapéuticas y promover el uso apropiado de los medicamentos(15,18,19). El identificar PRM en PM, es un desafío, puesto que el envejecimiento está acompañado de una serie de cambios fisiológicos que repercuten en los procesos farmacocinéticos y farmacodinámicos de medicamentos de prescripción frecuente(46).

Con relación a lo anterior, en el presente estudio, de los 46 participantes reclutados, la edad promedio fue de 79,5 años (DE 8,5) en comparación con el estudio realizado en África por Hailu et al. (36) donde se puede observar que las edades promedio entre ambos estudios son distintas ($67,3 \pm 7,3$) en un total de 200 pacientes, pese a que en ambos estudios los criterios de inclusión correspondían a personas ≥ 60 años. Lo que podría explicar la diferencia en el promedio de estas edades corresponde a la tasa de enfermedades con alta mortalidad presentes en ese país, lo cual queda en evidencia en los “Boletines Semanales de la OMS que se centra en las emergencias de salud pública que ocurren en África”(52).

De acuerdo con el trabajo realizado por Amy Byrne et al. (35), se incluyeron 91 pacientes durante el período del estudio, de estos, el 58,2 % de la muestra correspondía a mujeres. Este dato es similar al porcentaje de participación de mujeres en nuestro estudio, donde del total de 46 participantes, 58,7% eran mujeres. Esta relación se podría explicar a qué tanto en Chile como en Irlanda existe mayor relación de PM, mujeres por sobre hombres, sin existir una relación directa con los PRM (53,54) .

En consideración de los datos clínicos obtenidos, en la tabla N°5, se evidencia que la patología más prevalente fue la HTA con 82,6% (38/46 pacientes) en contraste con el 46%

(66/145 pacientes) de prevalencia de HTA del estudio liderado por B. Guignard et al.(33). Si bien existe una diferencia en estas proporciones, en ambos estudios, esta patología cardíaca fue la más prevalente. En este punto, es imperante recordar que la prevalencia de HTA en el mundo y en Chile va en aumento, siendo más frecuente a mayor edad, alcanzando en este último, un 73.3% en mayores de 65 años (55)

Otra de las características que llama la atención, corresponde a los días de hospitalización, donde la media obtenida por Byrne et al. (35), corresponde a 13,2 días con (DE 3,7) en unidades de cuidados paliativos versus la UGA del INGER donde la mediana corresponde a 10 días (RIQ 7,0 – 13,0). Esta diferencia en la cantidad de días de hospitalización con relación a las orientaciones técnicas de UGAs (7), puede deberse a que las fechas de recolección de datos de ambos estudios se dio en pandemia COVID-19, lo cual, por falta de información respecto de los tratamientos y cuarentenas, pudo aumentar los días de hospitalización en los periodos estudiados.

Sobre la clasificación de PRM del grupo intervenido, reveló que un 80% de estos PRM eran presentes. Los resultados mencionados discrepan de lo identificado por Cerda y cols. (56), en una cohorte retrospectiva de 98 pacientes, ya que detectó una menor proporción de PRM presentes (29%). Una de las diferencias entre ambos estudios, tiene relación con el diseño experimental ya que el estudio de Cerda y cols., se realizó en medicina interna, lo que podría ser un factor en esta diferencia.

En esta investigación, la mayor tendencia de PRM identificados estaba relacionada con la indicación, (49,2% de los PRM totales) específicamente 35,3% necesita un medicamento adicional. Esto resalta con lo encontrado por Cerda y cols. (56), quien encontró que los PRM relacionados a seguridad eran los más prevalentes (40,4%). Estas diferencias entre

los PRM, al igual de los resultados anteriores, se deben a las unidades de donde provienen los pacientes. Nuestro estudio se realizó en una UGA, donde los geriatras presentan mayores precauciones al momento de prescribir medicamentos que podrían generar RAM, tomando en cuenta los cambios farmacocinéticos y farmacodinámicos de este grupo etario.

De esta misma manera, se ha reportado una estrecha relación en la pesquisa de RAM con la disminución de PRM. Respecto a lo anterior, Samuel Berihun et al. identificó que los PRM asociados a RAM fueron un 19,1% de los PRM totales identificados en PM(12). En nuestro estudio identificamos que el 19,9% del total correspondían a PRM asociados a RAM contando con un 15,3% de las intervenciones para prevenirlas y/o resolverlas.

La mayoría de los medicamentos asociados a PRM pesquisados, no presentaron diferencias significativas entre ambos grupos. Sin embargo, se puede observar una diferencia entre los preparados antianémicos siendo más prevalentes en el grupo control (15,6% vs 4,5%). En el caso del grupo control, se realizaron revisiones de fichas clínicas y se logró obtener que un porcentaje de ellos presentaba anemia por medio de exámenes de laboratorio (Hemoglobina, VCM, CHCM) y, por ende, se pudo determinar la necesidad de tratamiento farmacológico para esta patología. Lo anterior podría explicar la diferencia entre estas magnitudes entre los grupos.

Los datos de este estudio indican que los preparados antianémicos, son un punto importante que considerar en PM para poder ofrecer mejoras en el arsenal farmacológico tal y como se puede observar en las recomendaciones a nivel internacional (24,25,27,29,57). Dentro de este grupo farmacológico, está el sulfato ferroso, medicamento que es considerado MPI, el cual se espera poder cambiar dentro del arsenal farmacológico de INGER por su perfil de seguridad (7,36).

Nuestros datos también muestran que los MPI, tales como, los del sistema nervioso central (Psicoanalépticos, Psicolépticos y Antiepilépticos) y sistema cardiovascular (Diuréticos) no mostraron diferencias en la distribución de PRM entre ambos grupos. Por lo tanto, los resultados están en línea con la literatura (32,33).

Respecto de la identificación de MPI, al evaluar las medias de las prescripciones de MPI por paciente, no hay diferencias estadísticamente significativas tanto con criterios de Beers como con criterios STOPP entre ambos grupos.

Contrastando con lo anterior, con un estudio realizado en España, cuyo objetivo era comparar la prevalencia de MPI en PM con los criterios STOPP y Beers (57), identificaron prevalencias similares (76,70% STOPP y 89,04% Beers, respectivamente). En el presente estudio, detectamos prevalencias similares en el grupo intervenido con los criterios STOPP que un 36,5% de las prescripciones correspondían a MPI, versus 38,6% identificados con los criterios de Beers.

Diversos trabajos han indagado la presencia de polifarmacia y la relevancia de las IF (22,23,58). En nuestro estudio, no hubo diferencias estadísticamente significativas entre el grupo intervenido (pre y post intervención) respecto a la presencia de polifarmacia. Una de las razones que podrían vislumbrar el por qué no se logró dimensionar una diferencia estadísticamente significativa, podría deberse al tamaño muestral.

En relación con el uso de MPI y la polifarmacia entre grupo control e intervenido, observamos que ambas son constantes y no varían en presencia o ausencia del FC. De acuerdo con Patterson SM., los métodos recomendados que han tenido resultados positivos frente a las IF para polifarmacia y MPI son procesos de retroalimentación al personal de

salud y la educación exhaustiva de pacientes y/o prescriptor (58). Aquí se observa que la educación y valoraciones de su impacto, serían un punto para considerar en próximos estudios.

Otro aspecto destacable, es que existen diferencias entre la cantidad de PRM pre y post intervención (66 PRM previos versus 10 PRM post intervención), esta disminución entre la cantidad de PRM se relaciona con la tasa de resolución de PRM, donde logramos que el 83% de las IF fueran aceptadas y aplicadas. Esto es un factor asociado de manera positiva con los resultados obtenidos y muestra la importancia de la participación del FC en la resolución de problemas (10,13,35,36,59).

El presente estudio evidenció que el 50% de las IF contribuye a mejorar la efectividad del tratamiento farmacológico. Entre las intervenciones realizadas que ayudan a mejorar la efectividad del tratamiento, nos encontramos con “adición de medicamento necesario” en un 26,7%, seguida de “cambio de medicamento por otro” con un 10,7%. Los datos anteriormente mencionados se condicen con lo descrito por Amador y cols.(23) donde la adición de medicamentos presenta un 19,4% del total de sus intervenciones con la mayor frecuencia.

A pesar de la leve concordancia en la asignación de la relevancia clínica de las intervenciones ($\kappa = 0,012$), podemos indicar el alto porcentaje de aceptación de las IF, por sobre el 80%, lo que refleja que en su mayoría fueron aceptadas por el médico tratante. En un estudio extranjero, publicado en el año 2020 por Rianne J. Zaal et al. donde fueron incluidas PM, se reportó que la tasa de aceptación de las IF por parte de los médicos tratantes fue de 71,2% (60).

En esta misma línea Orellana et al. (61) en un estudio realizado en 2007 en la UGA del Hospital Clínico de la Universidad de Chile, que investigó a 78 pacientes PM, observó que al realizar 100 IF dirigidas a los profesionales del área de la salud, internos de medicina y personal paramédico que atienden a los pacientes en la UGA, fueron aceptadas en un 83%. Por lo tanto, lo que podemos concluir que nuestros resultados están en relación con la literatura.

En consonancia con el porcentaje de intervenciones aceptadas, se evidenció que estas resolvieron el 85% PRM identificados en el grupo intervenido. Al mirar en detalle la variación entre los PRM resueltos (pre y post intervención), existió disminución considerable en los PRM de efectividad (28,8% vs 10%, respectivamente) con un aumento en la proporción de PRM de seguridad (28,8% vs 50%, respectivamente). Estos datos resultan interesantes para poder continuar estudios de resolución de PRM en PM y la comparación de proporciones post IF.

Entre las limitaciones del estudio podemos mencionar el tamaño muestral que fue bajo, se realizó sólo en un centro de salud, el tipo de diseño cuasiexperimental, ya que no fue posible realizar un método al azar en forma inicial. Sin embargo, de igual manera en los grupos control e intervenido fueron elegidos aleatoriamente. Otra limitación relevante es la naturaleza del grupo control que, a pesar de evaluar las características clínicas y farmacéuticas, no se pudieron controlar sus variables a diferencia del grupo intervenido que sus datos fueron prospectivos y posibles de monitorizar, por lo que los resultados del grupo control pueden tener sesgos. En esta misma línea, algunos pacientes del grupo control ingresaron al centro asistencial en etapas inicial de COVID-19 (marzo a julio 2020), por lo que las atenciones clínicas geriátricas disminuyeron en su duración, lo que pudiese afectar en las mediciones de los indicadores geriátricos como índice de Barthel e índice de Lawton.

También, hubo pacientes del grupo intervenido que pudieron agravarse durante el estudio, afectando así los resultados.

Una de las oportunidades de mejora para próximos estudios en PM, es considerar la opinión y evaluación del desempeño del FC por parte de más profesionales del equipo multidisciplinario, para así plasmar su aporte en pro del paciente en las rondas médicas y reuniones multidisciplinarias. Para tales efectos, se podría realizar un ensayo clínico para así, de esta manera, poder aleatorizar a los pacientes y realizar intervenciones farmacéuticas estándar versus intervenciones más novedosa.

5. CONCLUSIÓN

Como conclusiones, ante los resultados presentados podemos afirmar que las IF lograron disminuir en un 85% los PRM iniciales de las PM que se encontraban hospitalizadas en la UGA del INGER, lo cual fue determinado por la cantidad de PRM cuyas intervenciones fueron aceptadas y aplicadas por los médicos tratantes (83%), disminuyendo en un 18,8% la cantidad PRM de efectividad en el grupo intervenido y así optimizar los tratamientos farmacológicos.

Nuestro estudio demuestra que las principales diferencias de PRM entre el grupo intervenido versus el grupo control fueron los PRM relacionados con la indicación (53,3% versus 40,9% con un $p < 0,05$). Con lo anterior, también se observaron diferencias entre la identificación de PRM presentes por sobre los potenciales en ambos grupos estudiados.

Se destaca que el 50% de las intervenciones sugeridas, mejoraron la efectividad terapéutica y el 35% evitaron daños, donde los medicamentos que se encontraban con más PRM correspondían a los del grupo Sangre y órganos formadores de sangre acorde al sistema de Clasificación ATC nivel 1.

Al mismo tiempo, he de mencionar que no hubo diferencias estadísticamente significativas en la mediana de prescripciones de MPI presentes y la presencia de polifarmacia entre los grupos intervenido versus control.

7. Referencias

1. OMS. *Década del Envejecimiento Saludable 2020-2030*. Nueva York; 2020 dic.
2. S. Huenchuan (ed.), *Envejecimiento, personas mayores y Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible: perspectiva regional y de derechos humanos*, Libros de la CEPAL, N° 154 (LC/PUB.2018/24-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2018.
3. Herrera MS, Fernández B, Rossel J, Rojas M. *Chile y sus mayores. Resultados IV Encuesta de Calidad de Vida en la Vejez*. Chile; 2017.
4. Willadsen T, Siersma V, Nicolaisdóttir D, Køster-Rasmussen R, Jarbøl D, Reventlow S, et al. *Multimorbidity and mortality*. J Comorb [Internet]. 14 de enero de 2018 [citado 29 de enero de 2020];8(1):2235042X1880406. Disponible en: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2235042X18804063>
5. Mortazavi SS, Shati M, Keshtkar A, Malakouti SK, Bazargan M, Assari S. *Defining polypharmacy in the elderly: A systematic review protocol*. Vol. 6, BMJ Open. BMJ Publishing Group; 2016.
6. Robles J, Ramón R, Basseda M, Llorach I, Antón G, Alemany C. *Definición y objetivos de la especialidad de geriatría. Tipología de ancianos y población diana*. En: Sociedad Española de Geriatría y Gerontología, editor. *Tratado de geriatría para residentes*. 8va ed. Madrid: Tratado de geriatría para residentes.; 2006. p. 25–32.
7. Departamento de Ciclo Vital, Subsecretaría de Salud Pública, Subsecretaría de Redes Asistenciales. *Orientación Técnica De Atención Integral Para Personas Mayores Frágiles En Unidades Geriátricas De Agudos (UGA)*. 2018 p. 1–75.
8. Gil Gregorio P, González García Paloma, Gutiérrez Rodríguez J, Verdejo Bravo Carlos, Sociedad Española de Geriatría y Gerontología. *Manual del residente en geriatría*. Sociedad Española de Geriatría y Gerontología; 2011.

9. Arriagada L. *Definición de Farmacia Clínica, Chile*. [Internet]. Definición de Farmacia Clínica, Chile. 2015.
10. Raimbault-Chupin M, Spiesser-Robelet L, Guir V, Annweiler C, Beauchet O, Clerc MA, et al. *Drug related problems and pharmacist interventions in a geriatric unit employing electronic prescribing*. *Int J Clin Pharm*. octubre de 2013;35(5):847–53.
11. Luengo C, Leonor M, Martínez M, Navarro J, Luis G, Rizos R. *Introducción, justificación, concepto e importancia de los síndromes geriátricos*. En: Sociedad Española de Geriatria y Gerontología, editor. *Tratado de geriatría para residentes*. 8va ed. Madrid; 2006. p. 143–50.
12. Dagneu SB, Binega Mekonnen G, Gebeye Zeleke E, Agegneu Wondm S, Yimer Tadesse T. *Clinical Pharmacist Intervention on Drug-Related Problems among Elderly Patients Admitted to Medical Wards of Northwest Ethiopia Comprehensive Specialized Hospitals: A Multicenter Prospective, Observational Study*. *Biomed Res Int*. 2022;2022.
13. Choukroun C, Leguelinel-Blache G, Roux-Marson C, Jamet C, Martin-Allier A, Kinowski JM, et al. *Impact of a pharmacist and geriatrician medication review on drug-related problems in older outpatients with cancer*. *J Geriatr Oncol*. 1 de enero de 2021;12(1):57–63.
14. Petrovic M, Somers A, Onder G. *Optimization of Geriatric Pharmacotherapy: Role of Multifaceted Cooperation in the Hospital Setting*. *Drugs & Aging* 2016 33:3 [Internet]. 16 de febrero de 2016 [citado 29 de noviembre de 2021];33(3):179–88. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40266-016-0352-7>
15. Strand LM, Morley PC, Cipolle RJ, Ramsey R, Lamsam GD. *Drug-related problems: Their structure and function*. *DICP, Annals of Pharmacotherapy*. 1990;24(11):1093–7.
16. Hepler CD, Strand LM. *Opportunities and responsibilities in pharmaceutical care*. *Am J Hosp Pharm*. 1990;47(3):533–43.

17. Modig S, Holmdahl L, Bondesson Å. *Medication reviews in primary care in Sweden: importance of clinical pharmacists' recommendations on drug-related problems*. *Int J Clin Pharm*. 2016;38(1):41–5.
18. Robert J C, Linda M S, C PM. *The outcomes of Pharmaceutical Care Practice*. *Pharmaceutical Care España*. 2000; 2:94–106.
19. Robert J C, Linda M S, C PM. Chapter 5. *Drug Therapy Problems* | *Pharmaceutical Care Practice: The Patient-Centered Approach to Medication Management Services*, 3e | Access Pharmacy | McGraw-Hill Medical [Internet]. 2012 [citado 8 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://accesspharmacy.mhmedical.com/content.aspx?bookid=491§ionid=39674905>
20. Van Mil JWF, Westerlund LOT, Hersberger KE, Schaefer MA. *Drug-Related Problem Classification Systems*. *Annals of Pharmacotherapy*. 2004;38(5):859–67.
21. Bernal F, Vásquez P, Rodríguez L, Gavrilovics A, Serri M. *Seguimiento farmacoterapéutico de pacientes chilenos con infección por VIH/SIDA hospitalizados en un centro de alta complejidad durante un período de un año*. 2014;50. Disponible en: www.sochinf.cl
22. Clopés Ana. *Intervención farmacéutica*. En: *Farmacia Hospitalaria - España: Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria*. 2002. p. 117–25.
23. Amador JS. *Impacto de la labor del farmacéutico clínico en el manejo farmacoterapéutico del paciente crítico: Experiencia local en un hospital docente asistencial*. *J Pharm Pharmacogn Res*. 2018;6(4):285–98.
24. Delgado Silveira E, Montero Errasquín B, Muñoz García M, Vélez-Díaz-Pallarés M, Lozano Montoya I, Sánchez-Castellano C, et al. *Mejorando la prescripción de medicamentos en las personas mayores: Una nueva edición de los criterios STOPP-START*. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2015;50(2):89–96.

25. Beers MH, Ouslander JG, Rollinger I, Reuben DB, Brooks J, Beck JC. *Explicit Criteria for Determining Inappropriate Medication Use in Nursing Home Residents*. Arch Intern Med. 1991;151(9):1825–32.
26. Bo M, Gibello M, Brunetti E, Boietti E, Sappa M, Falcone Y, et al. *Prevalence and predictors of inappropriate prescribing according to the Screening Tool of Older People's Prescriptions and Screening Tool to Alert to Right Treatment version 2 criteria in older patients discharged from geriatric and internal medicine ward*. Geriatr Gerontol Int. enero de 2019;19(1):5–11.
27. Fick DM, Semla TP, Steinman M, Beizer J, Brandt N, Dombrowski R, et al. *American Geriatrics Society 2019 Updated AGS Beers Criteria® for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults*. J Am Geriatr Soc. 2019;67(4):674–94.
28. Delgado Silveira E, Muñoz García M, Montero Errasquin B, Sánchez Castellano C, Gallagher PF, Cruz-Jentoft AJ. *Prescripción inapropiada de medicamentos en los pacientes mayores: los criterios STOPP/START*. Rev Esp Geriatr Gerontol. 2009;44(5):273–9.
29. O'mahony D, O'sullivan D, Byrne S, O'connor MN, Ryan C, Gallagher P. *STOPP/START criteria for potentially inappropriate prescribing in older people: Version 2*. Age Ageing. 2015;44(2):213–8.
30. Urfer M, Elzi L, Dell-Kuster S, Bassetti S. *Intervention to improve appropriate prescribing and reduce polypharmacy in elderly patients admitted to an internal medicine unit*. PLoS One. 1 de noviembre de 2016;11(11).
31. Wamil N, Mattsson S, Gustafsson M. *Assessment of potentially inappropriate medications using the EU (7)-PIM list and the Swedish quality indicators*. Int J Clin Pharm [Internet]. 2019;41(4):903–12. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11096-019-00847-x>
32. Blanc AL, Guignard B, Desnoyer A, Groscurin O, Marti C, Samer C, et al. *Prevention of potentially inappropriate medication in internal medicine patients: A prospective study using the electronic application PIM-Check*. J Clin Pharm Ther. 2018;43(6):860–6.

33. Guignard B, Bonnabry P, Perrier A, Dayer P, Desmeules J, Samer CF. *Drug-related problems identification in general internal medicine: The impact and role of the clinical pharmacist and pharmacologist*. Eur J Intern Med [Internet]. 2015;26(6):399–406. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejim.2015.05.012>
34. Chau SH, Jansen APD, van de Ven PM, Hoogland P, Elders PJM, Hugtenburg JG. *Clinical medication reviews in elderly patients with polypharmacy: a cross-sectional study on drug-related problems in the Netherlands*. Int J Clin Pharm. 2016;38(1):46–53.
35. Byrne A, Byrne S, Dalton K. *A pharmacist's unique opportunity within a multidisciplinary team to reduce drug-related problems for older adults in an intermediate care setting*. Research in Social and Administrative Pharmacy [Internet]. 2021;(May). Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2021.05.003>
36. Hailu BY, Berhe DF, Gudina EK, Gidey K, Getachew M. *Drug related problems in admitted geriatric patients: The impact of clinical pharmacist interventions*. BMC Geriatr. 2020;20(1):1–8.
37. Naranjo CA, Busto U, Sellers EM, Sandor P, Ruiz I, Roberts EA, et al. *A method for estimating the probability of adverse drug reactions*. Clin Pharmacol Ther. agosto de 1981;239–45.
38. Programa Nacional de Salud Integral de Personas Mayores. *Orientación técnica de atención integral para personas mayores frágiles en unidades geriátricas de agudos (UGA)*. Santiago; 2018. p. 1–75.
39. Subsecretaría de Salud Pública, MINSAL. *Actualización: Manual de Geriatría para Médicos*. 2019. p. 1–444.
40. Ferré-Masó A, Rodríguez-Ulecia I, García-Gurtubay I. *Differential diagnosis of insomnia from other comorbid primary sleep disorders*. Aten Primaria. 1 de mayo de 2020;52(5):345–54.

41. Bloch F. Caídas en ancianos. En: EMC Medicina, editor. *Tratado de medicina*. 2015. p. 1–5.
42. Sanz L. *Revisión crítica de los criterios GLIM*. Nutr Hosp [Internet]. 2021;38:29–33. Disponible en: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>
43. Fuentes Ibáñez G. *Comparación entre los criterios clásicos y los criterios de la Iniciativa de Liderazgo Global en Desnutrición en la evaluación de pacientes adultos hospitalizados*. [Santiago]: Pontificia Universidad Católica de Chile; 2022.
44. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. *Sarcopenia: Revised European consensus on definition and diagnosis*. Vol. 48, Age and Ageing. Oxford University Press; 2019. p. 16–31.
45. Berthe A, Fronteau C, le Fur É, Morin C, Huon JF, Rouiller-Furic I, et al. *Conciliation médicamenteuse : un outil de lutte contre le risque iatrogène en gériatrie*. Geriatr Psychol Neuropsychiatr Vieil. 2017;15(1):19–24.
46. Salech F, Daniel Palma QF, Pablo Garrido QF. *Epidemiología Del Uso De Medicamentos En El Adulto Mayor*. Revista Médica Clínica Las Condes [Internet]. 2016;27(5):660–70. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rmclc.2016.09.011>
47. Tomás F, Núñez P, Cifuentes FT. *Prescripción en Cascada y Desprescripción*. REV CLÍN MED FAM. 28 de marzo de 2012;1–9.
48. OMS. *Clasificación ATC* [Internet]. Índice ATC/DDD 2022. 2021 [citado 10 de agosto de 2022]. Disponible en: https://www.whocc.no/atc_ddd_index/
49. M. Q. Gorgas Torner, E. Odena Estradé, F. Pastor Solernou. *Atención farmacéutica en los problemas relacionados con los medicamentos en enfermos hospitalizados*. Farmacia Hospitalaria Madrid. 2003;27 N°5(1130-6343/2003/27/5/280):280–9.
50. Marrugat J. *Calculadora de Tamaño muestral GRANMO* [Internet]. Institut Municipal d'Investigació Mèdica, Barcelona, Spain. 2012 [citado 19 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.imim.cat/ofertadeserveis/software-public/granmo/>

51. Organización Panamericana de la Salud y Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas. *Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos*, Cuarta Edición. Ginebra: Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS); 2016.
52. OMS. *Health Emergency Information and Risk Assessment Overview Ongoing events IDRS Report*. REGIÓN DE ÁFRICA; 2023 may.
53. El Grupo Banco Mundial. *Irlanda, del total de la población, % de mujeres PM* [Internet]. Banco Mundial de Datos. 2021 [citado 12 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.POP.65UP.FE.ZS?locations=IE&type=shaded>
54. Instituto Nacional de Estadísticas. *Síntesis de resultados CENSO 2017* [Internet]. Santiago; 2018 jun [citado 12 de mayo de 2023]. Disponible en: <http://www.censo2017.clz>
55. Dep Epidemiol, Div Planif Sanit, Sub secr Salud Pública, Ministerio de Salud. *Encuesta Nacional de Salud 2016-2017 Primeros resultados*. [Internet]. 2017 [citado 12 de mayo de 2023]. Disponible en: <http://web.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/11/ENS-2016-17-PRIMEROS-RESULTADOS.pdf>
56. Cerda Pérez M, Jirón Aliste M, Sandoval Quijada T. *Evaluación de problemas relacionados a medicamentos en población mayor de 60 años hospitalizada en un servicio de medicina interna de un hospital de alta complejidad*. [Santiago]: Hospital Clínico de la Universidad de Chile; 2017.
57. de Agustín Sierra L, Rodríguez Salazar J, Jiménez-Muñoz AB, Molina Hernández MJ, Bermejo Bescós P, Iglesias Peinado I, et al. *Potentially inappropriate medication in acute hospitalized elderly patients with polypharmacy: an observational study comparing PRISCUS, STOPP, and Beers criteria*. Eur J Clin Pharmacol. 1 de mayo de 2021;77(5):757-66.
58. Patterson SM, Cadogan CA, Kerse N, Cardwell CR, Bradley MC, Ryan C, et al. *Interventions to improve the appropriate use of polypharmacy for older people*. Cochrane

Database of Systematic Reviews [Internet]. 7 de octubre de 2014 [citado 7 de febrero de 2020];2014(10). Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD008165.pub3>

59. Chau SH, Jansen APD, van de Ven PM, Hoogland P, Elders PJM, Hugtenburg JG. *Clinical medication reviews in elderly patients with polypharmacy: a cross-sectional study on drug-related problems in the Netherlands*. Int J Clin Pharm. 1 de febrero de 2016;38(1):46–53.

60. Zaal RJ, den Haak EW, Andrinopoulou ER, van Gelder T, Vulto AG, van den Bemt PMLA. *Physicians' acceptance of pharmacists' interventions in daily hospital practice*. Int J Clin Pharm. 1 de febrero de 2020;42(1):141–9.

61. Orellana Soto SE, Jirón Aliste M. *Seguimiento farmacoterapéutico a pacientes ancianos hospitalizados en una unidad geriátrica de agudos*. [Santiago]: Hospital Clínico de la Universidad de Chile; 2007.

8. ANEXOS

Anexo 1: Ficha Farmacéutica *Google Forms* y Flujo de Exámenes

FICHA FARMACÉUTICA prospectiva

Formulario para Tesis, FICHA CON DATOS DE INGRESO Y CONTINUIDAD

***Obligatorio**

Datos Básicos de Paciente

1. Código del paciente (FIXX) *

2. N° DE FICHA *

3. Nombre Apellido Apellido *

4. Edad *

5. Sexo *

Marca solo un óvalo.

Femenino

Masculino

6. ESTADO CIVIL

Marca solo un óvalo.

SOLTERO

CASADO

VIUDO

CONVIVIENTE

SEPARADO

SE DESCONOCE

Otros: _____

7. INSTITUCIONALIZADO

Marca solo un óvalo.

SI

NO

8. OCUPACIÓN

Marca solo un óvalo.

TRABAJA

PENSIONADO/JUBILADO

LAS 2 ANTERIORES

Otros: _____

9. Escolaridad (en años de estudio)

Marca solo un óvalo.

1 a 4 años

4 a 8 años

8 a 12 años

12 a 18 años

18 años o más

Continuación Anexo 1: Ficha Farmacéutica *Google Forms* y Flujo de Exámenes

10. Peso

11. Talla

12. IMC

13. TABACO

Marca solo un óvalo.

- NO
 DESCONOCIDO
 SUSPENDIDO
 SI
 Otros: _____

14. ALCOHOL

Marca solo un óvalo.

- NO
 DESCONOCIDO
 SUSPENDIDO
 SI
 Otros: _____

15. DROGAS

Marca solo un óvalo.

- NO
 DESCONOCIDO
 SUSPENDIDO
 SI
 Otros: _____

16. ALERGIAS

Marca solo un óvalo.

- NO
 SI
 DESCONOCE
 Otros: _____

17. VACUNAS

Marca solo un óvalo.

- SI
 NO

18. ¿QUÉ VACUNAS TIENE?

Selecciona todas las opciones que correspondan.

- INFLUENZA
 NEUMOCOCCO
 COVID-19 UNA DOSIS
 COVID-19 DOS DOSIS
 COVID-19 TRES DOSIS
 COVID-19 CUARTA DOSIS
 Otros: _____

Continuación Anexo 1: Ficha Farmacéutica *Google Forms* y Flujo de Exámenes

19. Fecha ingreso INGER *

Ejemplo: 7 de enero de 2019

20. Días total de hospitalización previo ingreso INGER

21. DE DONDE PROVIENE EL PACIENTE (CENTRO DERIVACIÓN)

Marca solo un óvalo.

- HDS
 HLT
 CEA

ESCALAS

22. Barthel Basal *

23. Barthel Ingreso *

24. Barthel Alta

25. FIM COGNITIVO INGRESO

26. FIM FÍSICO INGRESO

27. INDICE DE LAWTON BASAL *

Marca solo un óvalo.

0 1 2 3 4 5 6 7 8
MÁXIMA DEPENDENCIA INDEPENDENCIA TOTAL

28. FIM COGNITIVO ALTA

29. FIM FÍSICO ALTA

30. Índice de Charlson ajustado por edad

Marca solo un óvalo.

0 1 2 3 4 5 6 7 8

31. Antecedentes familiares

32. Cirugías

33. FOIS

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6 7

Continuación Anexo 1: Ficha Farmacéutica *Google Forms* y Flujo de Exámenes

34. RIESGO SOCIAL

SELECCIÓN MÚLTIPLE

35. COMORBILIDADES *

Selecciona todas las opciones que correspondan.

- HTA
- DM2 NIR
- DM2 IR
- DISLIPIDEMIA
- IC FEVI CONSERVADA
- IC FEVI DISMINUIDA
- FA
- ACV ANTIGUO
- IAM ANTIGUO
- AR
- EPOC
- ASMA
- ERC
- EAO
- ANEMIA
- HIPOTIROIDISMO
- TEC ANTIGUO
- FX CADERA ANTIGUA
- ARTROSIS
- EPILEPSIA
- HPB
- Otros: _____

36. SÍNDROMES GERIÁTRICOS *

Selecciona todas las opciones que correspondan.

- TRASTORNO SUEÑO
- TRASTORNO DEL ÁNIMO
- CAÍDAS FRECUENTES
- TRASTORNO DE LA MARCHA
- DISMOVILISMO
- INCONTINENCIA URINARIA
- CONSTIPACIÓN
- INCONTINENCIA FECAL
- DETERIORO COGNITIVO
- DELIRIUM
- POLIFARMACIA
- DESNUTRICIÓN POR EXCESO
- DESNUTRICIÓN POR DEFICIT
- SARCOPENIA
- UPP
- DEFICIT AUDITIVO
- DEFICIT VISUAL
- FRAGILIDAD POR FRAIL
- Otros: _____

37. DIAGNOSTICO DE INGRESO *

Selecciona todas las opciones que correspondan.

- REHABILITACIÓN
- COVID-19
- FX CADERA EN ESPERA CX
- FX CADERA POST CX
- ACV
- NAC
- ITU
- IAM
- FA
- ANEMIA
- DELIRIUM
- CONVULSIONES
- LRA
- DESBALANCE HIDROELECTROLITICO
- CONGESTIÓN
- Otros: _____

Continuación Anexo 1: Ficha Farmacéutica Google Forms y Flujo de Exámenes

FÁRMACOTERAPIA

38. FÁRMACOS DE USO CRÓNICO ESCRITOS

39. FÁRMACOS de centro derivado (FCO, DOSIS, FRECUENCIA, HORARIO, VÍA)

40. FÁRMACOS HOSPITALIZADO ESCRITOS (FCO, DOSIS, FRECUENCIA, HORARIO, VÍA)

41. POLIFARMACIA (>5 FCOS)

Marca solo un óvalo.

SI

NO

Otros: _____

42. DIAGNOSTICO ACTUAL

Egreso

43. Fecha Egreso INGER

Ejemplo: 7 de enero de 2019

44. DIAGNOSTICO DE EGRESO

Selecciona todas las opciones que correspondan.

REHABILITACIÓN

COVID-19

FX CADERA

ACV

NAC

ITU

IAM

FA

ANEMIA

DELIRIUM

CONVULSIONES

Otros: _____

45. FÁRMACOS EGRESO (FCO, DOSIS, FRECUENCIA, HORARIO, VÍA)

46. AI EGRESO SE VA A

Marca solo un óvalo.

CASA

OTRO HOSPITAL

RESIDENCIAL

FALLECIO

Otros: _____

Google no creó ni aprobó este contenido.

Google Formularios

Continuación Anexo 1: Ficha Farmacéutica *Google Forms* y Flujo de Exámenes

FLUJO DE EXÁMENES		Nombre: _____	Rut: _____
FECHA			
HORA			
B I O Q U Í M I C O	Crea		
	BUN (>55 coag)		
	Ca⁺⁺ (4,6 - 5,2)		
	Ca total / Correg	/	/
	Fósforo (2,5- 4,5)		
	Mg (1,6 - 2,6)		
	Na		
	K		
	Cl		
	Bili T (Gilb ≤ 3 -5)		
	Bili D (15- 25% T)		
	SGOT (<1vir>1,80H)		
	SGPT (<5cr>15ag)		
	GGT (<65; >100 OH)		
	FA (<150; col≥1,5x)		
PCR (mg/L)			
Albúm/Prot (Δ<4)	/	/	
Lactato (<18mg/dL)			
LDH (<220)			
Tropo			
O T R O S			
H E M A T O L O G Í A	Hb (14♀ / 14,5♂; ±2)		
	Leucocitos		
	PQT		
	RAE (<500; 1500 DOB)		
	RAN (1,5-7,5)		
	RAL (1,5-4,0)		
RAM (200-800)			
C O A G U L A B I L I D A D	INR (FHA≥1,5/ cr≤1,7)		
	TP (FHA≤40%/cr 50%)		
	TTPK (<10s+LNS)		
	Dímero D		
	A - V	A - V	A - V
G A S E S	pH (Δ≤0,05)		
	PO₂ (91-0,3-edad)		
	PCO₂ (40±5; Δ≤6)		
	HCO₃ (24±2; Δ≤1)		
	SatO₂ (≥70% _c ; 65m)		
	FI_{O₂}		
	PaFi (>300)		

Urea es 2,4 x NU. T4L 1,1±0,3. PTH 12-64. B₁₂>200. Hem: RDW 13±2. RAB<200. CD4 25-50%. Sat 15-30%. Fe 50-170. TIBC 100-400. FRRT 30-200. Ig: A 65-500, G 550-1700, M40-240. RMT: G₃ 80-180, G₁ 15-50. Anormal FR ≥1/160, ANA ≥1/160 H/Mo (≥1/80 resto), antiDNA >1/10. **CSA:** ΔA-a: 0,3-edad, o 10-20. [P_aO₂ = P_iO₂ - P_iCO₂/QR = 668 x FIO₂ - 1,25x PaCO₂]. [H⁺] = 24 x PaCO₂/ HCO₃; VN: 40nM/L. Compensa respirat (c/1 ΔHCO₃); acidosis 1,2, alcalosis 0,6-0,7. Compensa reñ (c/10 ΔPCO₂; cr: 72h FP vs 5-6d Rennie): acid ag 1, alcal ag 2, acid cr 3,5, alcal cr 4. **mOsm/L:** SF 308, RL 276, NaHCO₃ 1/6M 333 (166,6 mEq HCO₃). **mEq/amp:** 1g NaCl 17, 1g KCl 13,4, 1g Gluc Ca 4,5, 1g CaCl₂ 13,5, 1,25g MgSO₄ son 10mEq, 1,5g KH₂PO₄, 11mEq, 0,84g NaHCO₃, 10mEq. CK>10* AKI. **POsm** (285±10): 2xNa_{Cl}1000 + gluc/18 + BUN/2,8. **UOsm** (50-1400): 2x(Na_{Cl}+K₂) + urea/5,6; inválida si glucosuria. 35x [Du - (1000+0,004gluc+0,003prot)], gluc y prot en g/dL, inválida si manitol, piperacilina o CPN. **ELP:** Se corrigen para calcular contenido total. Na_{(glic 100-440):} Na + 1,6 x (gluc-100)/100. Δ1L agua ≈ Δ3mEq/L Na. K_{TOTAL} 35-45mEq/kg (sg mc). K_{ACTUAL} (Δ0,1pH→Δ0,6 K; acid metab 0-2-1,6); c/Δ1 K<4 = Δ10%. AG (≤12; 10±2) corregido: AG + 2,5(4-alb). **Pérdida Prots:** (NUU+4)-6,25. Subestima si NU retenido (AKI), NUU>25, diarrea/fistula, GQ. *Jaime Retamal R 2021*

Anexo 2: Índice de Charlson ajustado por edad ⁴⁶

Comorbilidad Presente	Puntos
Infarto del miocardio	1
Insuficiencia cardiaca congestiva	1
Enfermedad vascular periférica	1
Enfermedad vascular cerebral (excepto hemiplejía)	1
Demencia	1
Enfermedad pulmonar crónica Obstructiva	1
Enfermedad del tejido conectivo	1
Enfermedad ulcerosa	1
Enfermedad Hepática leve	1
Diabetes (sin complicaciones)	1
Diabetes con daño a órgano blanco	2
Hemiplejía	2
Enfermedad renal moderada o severa	2
Tumor sólido secundario (no metastásico)	2
Leucemia	2
Linfoma, mieloma múltiple	2
Enfermedad Hepática moderada o severa	3
Tumor sólido secundario metastásico	6
VIH/Sida	6

Edad	Puntos
50-59	1
60-69	2
70-79	3
80-89	4
90-99	5

Total obtenido _____

Total de la puntuación combinada	Interpretación Riesgo relativo (IC 95 %)
0	0.00
1	1.45 (1.25 - 1.68)
2	2.10 (1.57 - 2.81)
3	3.04 (1.96 - 4.71)
4	4.40 (2.45 - 7.90)
5	6.38 (3.07 - 13.24)
6	9.23 (3.84 - 22.20)
7	13.37 (4.81 - 37.22)
≥ 8	9.37 (6.01 - 62.40)

Anexo 3: Índice de Barthel ⁴⁴

Actividades básicas de la vida diaria Se puntúa la información obtenida del cuidador principal

Parámetro	Situación del paciente	Puntuación
Comer		
	- Totalmente independiente	10
	- Necesita ayuda para cortar carne, el pan, etc.	5
	- Dependiente	0
Lavarse		
	- Independiente: entra y sale solo del baño	5
	- Dependiente	0
Vestirse		
	- Independiente: capaz de ponerse y de quitarse la ropa, abotonarse, atarse los zapatos	10
	- Necesita ayuda	5
	- Dependiente	0
Arreglarse		
	- Independiente para lavarse la cara, las manos, peinarse, afeitarse, maquillarse, etc.	5
	- Dependiente	0
Deposiciones		
	- Continencia normal	10
(Valórese la semana previa)	- Ocasionalmente algún episodio de incontinencia, o necesita ayuda para administrarse supositorios o lavativas	5
	- Incontinencia	0
Micción		
	- Continencia normal, o es capaz de cuidarse de la sonda si tiene una puesta	10
(Valórese la semana previa)	- Un episodio diario como máximo de incontinencia, o necesita ayuda para cuidar de la sonda	5
	- Incontinencia	0
Usar el retrete		
	- Independiente para ir al cuarto de aseo, quitarse y ponerse la ropa...	10
	- Necesita ayuda para ir al retrete, pero se limpia solo	5
	- Dependiente	0
Trasladarse		
	- Independiente para ir del sillón a la cama	15
	- Mínima ayuda física o supervisión para hacerlo	10
	- Necesita gran ayuda, pero es capaz de mantenerse sentado Solo	5
	- Dependiente	0
Deambular		
	- Independiente, camina solo 50 metros	15
	- Necesita ayuda física o supervisión para caminar 50 metros	10
	- Independiente en silla de ruedas sin ayuda	5
	- Dependiente	0
Escalones		
	- Independiente para bajar y subir escaleras	10
	- Necesita ayuda física o supervisión para hacerlo	5
	- Dependiente	0
Total		

Máxima puntuación: 100 puntos (90 si va en silla de ruedas):
 Resultado con Grado de dependencia → < 20 dependencia total, 20-35 dependencia severa, 40-55 dependencia moderada,
 ≥ 60 dependencia leve, 100 Independiente

Anexo 4: Índice de Lawton ⁴⁵

Anotar con la ayuda del cuidador principal, cuál es la situación concreta personal del paciente, respecto a estos 8 ítems de actividades instrumentales de la vida diaria

A.	CAPACIDAD PARA USAR EL TELÉFONO	Puntos
1.	Utiliza el teléfono a iniciativa propia, busca y marca los números, etc.	1
2.	Marca unos cuantos números bien conocidos	1
3.	Contesta el teléfono, pero no marca	1
4.	No usa el teléfono	0
B.	IR DE COMPRAS	
1.	Realiza todas las compras necesarias con independencia	1
2.	Compra con independencia pequeñas cosas	0
3.	Necesita compañía para realizar cualquier compra	0
4.	Completamente incapaz de ir de compras	0
C.	PREPARACIÓN DE LA COMIDA	
1.	Planea, prepara y sirve las comidas adecuadas con independencia	1
2.	Prepara las comidas si se le dan los ingredientes	0
3.	Calienta y sirve las comidas, pero no mantiene una dieta adecuada	0
4.	Necesita que se le prepare y sirva la comida	0
D.	CUIDAR LA CASA	
1.	Cuida la casa sólo o con ayuda ocasional (ej. Trabajos pesados)	1
2.	Realiza tareas domésticas ligeras como fregar o hacer cama	1
3.	Realiza tareas domésticas ligeras, pero no puede mantener un nivel de limpieza aceptable	1
4.	Necesita ayuda en todas las tareas de la casa	1
5.	No participa en ninguna tarea doméstica	0
E.	LAVADO DE ROPA	
1.	Realiza completamente el lavado de ropa personal	1
2.	Lava ropa pequeña	1
3.	Necesita que otro se ocupe del lavado	0
F.	MEDIO DE TRANSPORTE	
1.	Viaja con independencia en transportes públicos o conduce su coche	1
2.	Capaz de organizar su propio transporte en taxi, pero no usa transporte público	1
3.	Viaja en transportes públicos si le acompaña otra persona	1
4.	Sólo viaja en taxi o automóvil con ayuda de otros	0
5.	No viaja	0
G.	RESPONSABILIDAD SOBRE LA MEDICACIÓN	
1.	Es responsable en el uso de la medicación, dosis y horas correctas	1
2.	Toma responsablemente la medicación si se le prepara con anticipación en dosis preparadas	0
3.	No es capaz de responsabilizarse de su propia medicación	0
H.	CAPACIDAD DE UTILIZAR EL DINERO	
1.	Maneja los asuntos financieros con independencia, recoge y conoce sus ingresos	1
2.	Maneja los gastos cotidianos, pero necesita ayuda para ir al banco, ni grandes gastos, etc.	1
3.	Incapaz de manejar el dinero	0

Máxima dependencia: 0 puntos Independencia total: 8 puntos

Anexo 5 : Algoritmo de Naranjo (37)

Código paciente: _____

Medicamento que se sospecha de RAM _____

RAM _____

	Si	No	No se sabe
1.- ¿Hay informes previos concluyentes sobre esta reacción?	+1	0	0
2.- ¿El evento adverso apareció cuando se administró el medicamento sospechoso?	+2	-1	0
3.- ¿La reacción mejoró cuando se suspendió el medicamento o se administró un antagonista?	+1	0	0
4.- ¿Reapareció la reacción adversa cuando se readministró el medicamento?	+2	-1	0
5.- ¿Hay causas alternativas que pudieran por si solas, haber causado la reacción?	-1	+2	0
6.- ¿Reapareció cuando se administró un placebo?	-1	+1	0
7.- ¿El medicamento se detectó en la sangre (u otro fluido) en concentraciones tóxicas?	+1	0	0
8.- ¿La reacción fue más severa cuando se aumentó la dosis o menos severa cuando se disminuyó la dosis?	+1	0	0
9.- ¿El paciente ha tenido una reacción similar con el mismo medicamento u otros similares?	+1	0	0
10.- ¿El evento adverso fue confirmado por medio de una evidencia objetiva?	+1	0	0
Puntaje Obtenido: _____			
Categoría: _____			

Categoría: Puntaje Total: **Probada ≥ 9 ; Probable 5-8; posible 1-4; dudosa ≤ 0**

Anexo 6: Clasificación de Problemas relacionados con medicamentos según el Proyecto Minnesota (19)

Valoración	PRM	Causas de problemas
Indicación	1.- Medicamento innecesario	1.1. Medicamento sin indicación médica válida
		1.2. Se usan múltiples medicamentos para una condición que necesita una terapia simple
		1.3. La condición médica es tratada más apropiadamente con terapia no medicamentosa
		1.4. Se está usando farmacoterapia para tratar una reacción adversa evitable asociada a otro medicamento
		1.5. El problema está siendo causado por abuso de fármacos, alcohol o consumo de cigarrillos
	2. Necesita un medicamento adicional	2.1. Una condición médica necesita que se inicie farmacoterapia
2.2. Se necesita farmacoterapia preventiva para reducir el riesgo de desarrollar una nueva condición		
2.3. Una condición médica necesita farmacoterapia adicional para alcanzar efectos sinérgicos o aditivos		
Efectividad	3.- Medicamento inefectivo	3.1. El fármaco no es el más efectivo para el problema médico
		3.2. La condición médica es refractaria al medicamento
		3.3. La dosificación del medicamento es inapropiada
		3.4. El producto no es efectivo para la indicación médica que se está tratando
	4.- Dosificación muy baja	4.1. La dosis es muy baja para producir la respuesta deseada
		4.2. El intervalo entre dosis es muy amplio para producir la respuesta deseada
		4.3. Una interacción medicamentosa reduce la cantidad disponible de fármaco activo
		4.4. La duración del tratamiento es muy breve para producir la respuesta deseada
		4.5. Una interacción medicamento alimento que reduce la cantidad disponible de fármaco libre

Continuación: Anexo 6: Clasificación de Problemas relacionados con medicamentos según el Proyecto Minnesota (19)

Valoración	PRM	Causas de problemas
Seguridad	5. RAM	5.1. El producto causa una reacción adversa que no es dosis dependiente
		5.2. Se necesita un medicamento más seguro debido a factores de riesgo
		5.3. Una interacción medicamentosa causa una reacción indeseable que no está relacionada con la dosis
		5.4. El régimen posológico fue administrado o cambiado muy rápidamente
		5.5. El medicamento causa una reacción alérgica
		5.6. El producto está contraindicado debido a factores de riesgo
	6. Dosificación muy alta	6.1. La dosis es demasiado alta
		6.2. La frecuencia entre dosis es demasiado corta
		6.3. La duración de la farmacoterapia es demasiado extensa
		6.4. Ocurre una interacción medicamentosa que resulta en una reacción tóxica al medicamento
		6.5. La dosis del medicamento se administra de forma demasiado rápida

Anexo 7: Tipos y clasificación de intervenciones con sus respectivas descripciones

Tipo de IF	Descripción
A- Adición de un medicamento/terapia a necesaria	Se sugiere añadir/iniciar un medicamento para mejorar el esquema farmacoterapéutico del paciente o se reinicia un medicamento que se suspendió. "Por ejemplo: se sugiere iniciar pre-hidratación como terapia de soporte para evitar daño renal."
B- Suspensión de medicamento innecesario	Se recomienda discontinuar un medicamento que no genera ningún beneficio a la terapia ya sea por no requerimiento, duplicidad de la terapia o duración excesiva, así como cuando se cumplió el objetivo terapéutico. "Por ejemplo se cumplió con los días de uso de corticoides en descompensación asmática "
C- Se modifica la duración del tratamiento	El farmacéutico clínico monitoriza el tiempo de uso del medicamento de acuerdo con la meta terapéutica sugerida inicialmente. "Por ejemplo, reducir los días de tratamiento de un antibiótico o aumentar los días de un tratamiento según corresponda."
D- Se ajusta la administración del medicamento	Modificación de la vía de administración (VO, EV, IM, etc), forma de administración (velocidad de administración, dilución, solvente etc), forma farmacéutica (comprimido de liberación convencional a uno de liberación prolongada) o terapia de soporte según protocolo de administración (como en el caso del volumen de hidratación para HDMTX por ej.)
E- Prevención, detección, tratamiento o notificación de RAM	Se verifica la probabilidad de estar frente a una RAM mediante un algoritmo previamente validado (Naranja) y se recomiendan medidas de soporte, reemplazo o suspensión del fármaco. Las notificaciones se enviarán mediante el sistema de RED-RAM a la persona encargada de Farmacovigilancia para su posterior envío al Centro Nacional de Información de Medicamentos y Farmacovigilancia (CENIMEF).
F- Suspensión de medicamento contraindicado	Se recomienda la suspensión o no administración de un medicamento contraindicado por alguna condición fisiopatológica, o la suspensión por riesgo de toxicidad según niveles plasmáticos del fármaco y/o por antecedentes de alergia que pudiese generar un riesgo clínicamente significativo para el paciente.

Abreviaciones: IF: intervenciones farmacéuticas; VO: vía oral, IV: vía endovenosa; IM; intramuscular, HDMTX: metotrexato a dosis altas; RAM: reacción adversa a medicamento.

Continuación Anexo 7: Tipos y clasificación de intervenciones con sus respectivas descripciones

Tipo de IF	Descripción
G- Prevención, detección, o manejo de una interacción	Se identifican interacciones clínicamente significativas (potenciales/reales) tanto con fármaco - fármaco, fármaco- patología y fármaco- alimentos. Se recomiendan medidas para evitarlas o disminuir el impacto clínico.
H- Ajuste/ de dosis o intervalo de administración del fármaco	La dosis indicada o pautas de administración no corresponden a las recomendaciones actuales. Se ajusta la dosis de un fármaco en pacientes en situaciones especiales como por ejemplo insuficiencia renal y hepática, obesidad mórbida o fragilidad. Incluyen también los ajustes para: optimizar un tratamiento, prevenir toxicidad o para evitar pérdidas innecesarias de medicamento (se ajusta según dosis de la forma farmacéutica)
I- Monitorización de la terapia	El farmacéutico clínico monitoriza la efectividad y/o seguridad del fármaco, utilizando en algunos casos exámenes de laboratorio, con el fin de identificar situaciones en que se requiera un ajuste de dosis o monitoriza al paciente luego de un ajuste de dosis (por ejemplo, función renal luego de un ajuste de dosis de vancomicina).
J- Cambio de medicamento	Cambio del medicamento administrado por otro, ya sea: sustitución por un medicamento genérico o por uno Bioequivalente, cambio por otro fármaco que se ajuste mejor al caso y/o cambio de medicamento que no es del arsenal por uno que si esté incluido en el arsenal farmacoterapéutico o por efectividad y RAM.
M.- Educar en el uso del medicamento	Educación en las instrucciones y precauciones para la correcta preparación, utilización y administración del medicamento, refuerzo de la importancia de la adhesión/cumplimiento del paciente a su tratamiento y educación sobre medidas higiénico-dietéticas que favorezcan la consecución de los objetivos terapéuticos. Educación a paciente, cuidador y/o personal de salud que debe cumplir con objetivos y planes claros.

Abreviaciones: IF: intervenciones farmacéuticas; RAM: reacción adversa a medicamento.

Continuación Anexo 7: Tipos y clasificación de intervenciones con sus respectivas descripciones

Clasificación de intervención	Descripción
Evitar Daño	<p>Son todas aquellas intervenciones que permiten disminuir el riesgo de la utilización de fármacos en el paciente, se busca la seguridad. Esta clasificación se relaciona con las IF como RAM, interacciones, contraindicaciones.</p> <p>Tipos de IF relacionado: B*, C*, E, F, G, H*, I*, J*.</p>
Mejorar Efectividad	<p>Intervenciones que permiten lograr una mayor utilidad del fármaco en el paciente para conseguir los objetivos terapéuticos deseados. Esta clasificación se relaciona con IF como añadir medicamento, cambiar un medicamento por otro más efectivo, monitorización.</p> <p>Tipos de IF relacionados: A,B*,C*,D,H*, I*,J*</p>
Educación	<p>Educar al paciente, cuidador y personal de salud implicado en la administración y uso de medicamentos para evitar daños y/o mejorar efectividad en el tratamiento.</p> <p>Tipos de IF relacionada: M</p>

Abreviaciones: IF: intervenciones farmacéuticas; RAM: reacción adversa a medicamento.

Tipos de intervenciones farmacéuticas que se repiten en la clasificación “evitar daño” y “mejorar efectividad”, las cuales previamente deben contextualizarse para su correcta clasificación.

Anexo 8: Consentimiento informado (51)

Para la participación del estudio:

“Efecto de las intervenciones farmacéuticas en ocurrencia y significancia clínica de problemas relacionados con medicamentos en adultos mayores hospitalizados en la unidad geriátricos agudos.”

A usted se le está invitando a participar en esta investigación en la Unidad Geriátricos Agudos del Instituto Nacional de Geriatria. Antes de decidir si participará o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes aspectos.

Una vez que haya comprendido el estudio, y si desea participar, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento, el cual se adicionará en su ficha médica.

QUÉ DEBE SABER SOBRE ESTE ESTUDIO

Esta forma se conoce como consentimiento informado. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas frente a algún punto mencionado en el presente documento.

Título del estudio: “Efecto de las intervenciones farmacéuticas en ocurrencia y significancia clínica de problemas relacionados con medicamentos en adultos mayores hospitalizados en la unidad geriátricos agudos.”

El investigador responsable de este estudio es la Químico Farmacéutico Francisca Ilabaca y estudiante de la Especialidad de Farmacia Clínica y Atención Farmacéutica de la Universidad de Chile, con dirección en: Av. José Manuel infante 370, Providencia, Santiago, Región Metropolitana, Chile; Teléfono: 22 575 44 97.

Usted tiene el derecho de participar o no de este estudio, pues su participación es **voluntaria**.

JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVO DEL ESTUDIO

La Conferencia Internacional de Armonización considera a los adultos mayores como una "población especial", que se diferencian de los adultos más jóvenes en términos de: comorbilidad, polifarmacia, farmacocinética y una mayor vulnerabilidad a los efectos adversos de medicamentos. Por esta razón la polifarmacia se ha vuelto muy importante en la salud de los adultos mayores. El principal objetivo de este estudio es determinar el impacto del Farmacéutico Clínico en el número de medicamentos potencialmente inapropiados en adultos mayores del Instituto Nacional de Geriatria, en la Unidad Geriátricos Agudos.

Continuación: Anexo 8: Consentimiento informado (51)

BENEFICIOS DEL ESTUDIO

En este estudio, usted contará con una revisión de sus tratamientos farmacológicos, donde se evaluará medicamento por medicamento la pertinencia de este y en caso de ser necesario, de acuerdo con sus enfermedades, la necesidad de suspensión de estos.

Se realizará una entrevista detallada para verificar lo anteriormente mencionado y realizar aportes para mejorar su tratamiento.

Lo más importante es que usted podrá mantener un tratamiento efectivo y seguro para todas sus patologías.

RIESGOS DEL ESTUDIO

No existen riesgos asociados (no contraerá enfermedades)

Toda la información será manejada de forma confidencial. No se utilizará su información para ningún otro fin que para la investigación descrita.

PROCEDIMIENTOS DEL ESTUDIO

Contestar las entrevistas que realizará el Químico Farmacéutico durante su hospitalización.

ACLARACIONES

- ✓ Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.
- ✓ No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación.
- ✓ La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada participante, será mantenida con estricta confidencialidad por el investigador.
- ✓ Si considera que no hay dudas ni preguntas acerca de su participación, puede, sí así lo desea, firmar la carta de consentimiento informado que forma parte de este documento. Se le estará entregando una copia firmada de esta forma y la original será conservada en constancia de su participación voluntaria.

CONFLICTOS DE INTERÉS:

No existen conflictos de interés en este estudio.

FINANCIAMIENTO:

Este estudio **NO** cuenta con financiamiento alguno.

Continuación: Anexo 8: Consentimiento informado (51)

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO:

“Efecto de las intervenciones farmacéuticas en ocurrencia y significancia clínica de problemas relacionados con medicamentos en adultos mayores hospitalizados en la unidad geriátricos agudos.”

Yo, _____,
he leído y comprendido la información que se me ha entregado y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado(a) y convengo en participar en este estudio de investigación. Recibiré una copia firmada y fechada de esta forma de consentimiento.

He hablado con: _____.

Comprendo que mi participación es voluntaria y que puedo retirarme del estudio:

1. Cuando quiera.
2. Sin tener que dar explicaciones.
3. Sin que esto repercuta en los cuidados sobre mi salud.

Presto libremente mi conformidad para participar en el estudio.

Firma del participante o testigo cuando
el consentimiento informado
sea dado oralmente

Firma del
investigador

Anexo 10: Significancia clínica de las intervenciones realizadas según Gorgas y Ordenas(49)

Relevancia	Puntaje	Definición
Apropiada	+ 3	Intervención que evita una falla orgánica o la muerte del paciente
	+ 2	Intervención que aumenta la efectividad y produce un incremento importante a la calidad asistencial
	+ 1	Intervención que mejora la atención del paciente y aporta un incremento a la calidad de vida del paciente
Indiferente	0	Intervención que no produce cambios significativos en la atención al paciente
Inapropiada	-1	Intervención que empeora la atención al paciente
	-2	Intervención que disminuye la efectividad y produce un descenso importante en la calidad asistencial
	-3	Intervención que produce un fallo orgánico o la muerte del paciente