

## ORIGINAL

## Efecto del farmacéutico clínico en las reconsultas 30 días posalta del servicio de urgencias: ensayo clínico controlado

Matías F. Martínez<sup>1</sup>, Luis Herrada<sup>2</sup>, Carolina Gutiérrez-Cáceres<sup>1</sup>, Sandra Espinoza-Muñoz<sup>1</sup>, Daniel Palma<sup>1</sup>, Marcela Jirón<sup>1</sup>

**Objetivos.** Determinar el efecto de la inclusión del farmacéutico clínico en el servicio de urgencias (SU) en las reconsultas durante 30 días posalta y la satisfacción de los pacientes.

**Métodos.** Ensayo clínico controlado, aleatorizado, paralelo y pragmático, realizado en el SU de un hospital universitario. Los pacientes reclutados fueron asignados aleatoriamente al grupo control (GC) que recibió la atención habitual o al grupo intervenido (GI) que recibió además la atención de un farmacéutico clínico, el cual se integró al equipo clínico para optimizar la selección, evaluación y educación farmacoterapéutica en el SU y al alta. El desenlace primario fue reconsultas no programadas 30 días posaltarelacionadas con la atención inicial al SU. Las diferencias entre grupos se analizaron por curvas de supervivencia de Kaplan-Meier y prueba de *log-rank*. La asociación entre intervención y tiempo al evento fue analizada mediante regresión multivariada de riesgos proporcionales de Cox y se expresó como *hazard ratio* ajustada (HRa).

**Resultados.** Un total de 1.001 pacientes ingresaron al estudio (GI = 500 y GC = 501). Ambos grupos eran similares, predominaron las mujeres (61,5%), edad 51 años (RIC: 33-65). La intervención redujo significativamente las reconsultas a cualquier centro durante 30 días posalta comparado con GC [25 (6,3%) vs 66 (16,7%); HRa: 0,29 (IC 95%: 0,17-0,50)] y para el mismo centro [15 (3,0%) vs 32 (6,5%); HRa: 0,46 (IC 95%: 0,24-0,87)]. La satisfacción del usuario fue mayor en el GI que GC (87,2% vs 83,2%;  $p < 0,05$ ).

**Conclusiones.** La inclusión del farmacéutico clínico en un SU reduce sustancialmente las reconsultas durante 30 días posalta y mejora la satisfacción de los usuarios.

**Palabras clave:** Farmacéutico. Servicio de Emergencias. Revisión de medicación.

### *Effect of a clinical pharmacist on 30-day revisits following discharge from an emergency department: a randomized controlled clinical trial*

**Objectives.** To evaluate a clinical pharmacist's inclusion in emergency department (ED) care in terms of the effect on 30-day revisits after discharge from the ED and patient satisfaction.

**Methods.** Randomized, controlled parallel-group pragmatic trial in a university hospital ED. Recruited patients were randomly assigned to a control group for standard care only or an intervention group to receive standard care plus the attention of a clinical pharmacist integrated into the care team to optimize the selection and evaluation of medications and provide pharmacotherapeutic education on the patient's discharge. The primary outcome was unplanned revisits within 30 days after discharge because of the same complaint that led to the initial ED visit. Between-group differences were analyzed with Kaplan-Meier survival curves and log-rank tests. The association between the intervention and time to the outcome event was explored with multivariate Cox proportional hazard regression analysis.

**Results.** A total of 1001 patients were enrolled (intervention, 500; control, 501). Patients in both groups were similar. A majority were women (61.5%), and the median age (interquartile range) was 51 years (33-65 years). The pharmacist's intervention significantly reduced the number of 30-day revisits to any ED: 25 (6.3%) revisited vs 66 (16.7%) in the control group. The adjusted hazard ratio (aHR) was 0.29 (95% CI, 0.17-0.50). Fifteen patients (3.0%) from the intervention group revisited the same ED vs 32 (6.5%) from the control group (aHR, 0.46 [95% CI, 0.24-0.87]). More patients expressed satisfaction in the intervention group (87.2%) than in the control group (83.2%) ( $P < .05$ ).

**Conclusions.** Including a clinical pharmacist in ED care substantially reduces the number of 30-day revisits and increases patient satisfaction.

**Keywords:** Pharmacist. Emergency health services. Medication review.

**DOI:** 10.55633/s3me/02.2023

#### Filiación de los autores:

<sup>1</sup>Departamento de Ciencias y Tecnología Farmacéutica, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

<sup>2</sup>Servicio de Urgencias, Hospital Clínico de la Universidad de Chile.

#### Contribución de los autores:

Todos los autores han confirmado su autoría en el documento de responsabilidades del autor, acuerdo de publicación y cesión de derechos a EMERGENCIAS.

#### Autor para correspondencia:

Marcela Jirón  
Farmacia Clínica, Departamento de Ciencias y Tecnología Farmacéutica, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile, Santiago, Chile.  
Sergio Livingstone (Ex Olivos)  
1007, Edificio Luis Ceruti, oficina 210, Independencia, Santiago, Chile.

#### Correo electrónico:

mjiron@ciq.uchile.cl

#### Información del artículo:

Recibido: 17-8-2023

Aceptado: 25-9-2023

Online: 14-11-2023

#### Editor responsable:

Agustín Julián-Jiménez

#### DOI:

10.55633/s3me/02.2023

## Introducción

Uno de los focos de la medicina de urgencias es la seguridad y la calidad de los cuidados en salud, donde un indicador de buena atención es la reutilización no programada de recursos después de la visita a un servicio de urgencia (SU)<sup>1</sup>. Las transiciones hospitalarias son especialmente vulnerables a errores relacionados con el tratamiento. La reutilización de recursos en salud por problemas prevenibles afecta al paciente y a los centros sanitarios<sup>2</sup>. Por ello, disminuir su presencia favorece a todo el sistema de salud.

Al alta del SU, se espera que el problema de salud que motivó la consulta del paciente se encuentre resuelto o compensado, y se realizan las indicaciones de manejo para evitar futuras descompensaciones o empeoramiento del cuadro. Cuando esto no ocurre, los pacientes pueden reconsultar por el mismo problema de salud, lo que aumenta la carga sanitaria y los costos en salud, retrasa la atención de otros pacientes y disminuye la satisfacción usuaria<sup>3,4</sup>. Entre el 14-24% de los pacientes atendidos en los SU sufren readmisiones o reconsultan<sup>4,7</sup>. De ellos, cerca del 16-20% son potencialmente evitables y relacionados a la farmacoterapia<sup>8,9</sup>.

Algunas estrategias descritas para optimizar la atención sanitaria se basan en la implementación de recursos tecnológicos, estándares de cuidado y la inclusión del farmacéutico clínico como parte del equipo de atención<sup>10,11</sup>. Este último ha demostrado mejorar los desenlaces clínicos en otros servicios hospitalarios, como la unidad de cuidados intensivos (UCI), geriatría o infectología, entre otros<sup>12-14</sup>. Si bien existen estudios sobre el papel del farmacéutico clínico en SU<sup>15,16</sup>, la evidencia de su efecto en los desenlaces posalta desde SU es incierta<sup>17</sup>.

La implementación de estrategias tecnológicas conlleva desafíos y recursos que podrían dificultar su aplicación en escenarios de recursos bajos o limitados. Además serían insuficientes para resolver algunos problemas asociados a medicamentos<sup>16</sup>. Por ello, el propósito de este estudio fue determinar el efecto de la inclusión del farmacéutico clínico en las reconsultas durante 30 días posalta desde el SU y la satisfacción de los propios usuarios con el fin de aportar evidencia sobre la potencial efectividad de este modelo de atención en SU.

## Método

Se trata de un ensayo clínico pragmático, aleatorizado, controlado, 1:1, de 9 meses de duración realizado en el SU del Hospital Clínico de la Universidad de Chile (HCUCH), situado en Santiago, Chile. El SU del HCUCH recibe anualmente a 37.000 pacientes adultos, en 14 boxes de atención y 2 box de reanimación. Los boxes de atención en HCUCH no tienen diferenciación entre área de agudos, observación/corta estancia o consultas. Este SU dispone de ficha clínica elec-

trónica y no cuenta con farmacéutico clínico en su equipo de atención habitual.

La muestra incluyó pacientes adultos ( $\geq 18$  años) que ingresaron al SU por causas no traumatológicas, entre las 09.00 y las 23.00 horas, de lunes a viernes, con categoría de triaje C2, C3 y C4. El sistema triaje tiene 5 categorías para evaluar la condición clínica del paciente y asignar la prioridad de atención (C1: condición de riesgo vital, C2: paciente inestable con emergencia evidente, C3: mediano riesgo con emergencia relativa, C4: urgencia leve y C5: no urgente). Se excluyeron a los pacientes que ya estaban incluidos en otro estudio clínico, aquellos que presentaban incapacidad de comunicación y no estaban acompañados por un cuidador que pudiera dar la información sobre la medicación del paciente de forma fiable, a los que se trasladaron a otros servicios y a los que no tenían medicación prescrita a su ingreso o durante la atención en el SU.

Un farmacéutico y un médico urgenciólogo reclutaron 8 pacientes diariamente durante la primera hora del ingreso y luego los asignaron aleatoriamente a uno de los dos grupos siguientes. El grupo control (GC), que recibió la atención habitual, o el grupo intervenido (GI), que recibió adicionalmente la atención de un farmacéutico clínico durante la atención en el SU y al alta.

Toda la información fue codificada para proteger la privacidad y confidencialidad y la lista de aleatorización la mantuvo el investigador principal en un sobre cerrado. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética Científico Institucional y fue registrado en el *US National Institutes of Health* (ClinicalTrials.gov) #NCT03116607.

## Protocolo y Plan de Intervenciones Farmacéuticas

La atención habitual incluía la priorización según triaje realizado por un enfermero. Luego, un médico urgenciólogo, tras evaluar al paciente, indicaba la medicación oportuna y los estudios complementarios de laboratorio y radiodiagnóstico pertinentes. Un enfermero tomó las muestras de sangre y administró los medicamentos endovenosos. Un técnico en enfermería administró los medicamentos vía oral y evaluó los signos vitales cada hora desde el ingreso. Según la evolución clínica del paciente, el médico decidió si el paciente recibía el alta o debía ser hospitalizado.

Cada paciente reclutado fue entrevistado estructuralmente por un farmacéutico externo e independiente, para recolectar información de su farmacoterapia, antecedentes mórbidos y sociodemográficos. Esta información fue complementada y validada con los registros de la ficha clínica.

Los pacientes del GI recibieron, además de la atención habitual, la atención de un farmacéutico clínico quien revisó la farmacoterapia, realizó recomendaciones al equipo médico en la selección de medicamentos, ajustes de dosis, interacciones de importancia clínica,

evaluación y monitorización de seguridad, conciliación de la medicación y optimización de la efectividad de los tratamientos disponibles según las características de cada paciente. Los médicos podían aceptar o rechazar las recomendaciones. Adicionalmente, el farmacéutico clínico realizó educación a pacientes y sus cuidadores sobre el plan terapéutico a seguir en el SU y al alta.

La educación consistió en una explicación verbal y escrita sobre el motivo y modo de uso de los medicamentos utilizados y los prescritos al alta, incluyendo aquellos utilizados previo a su ingreso a SU. El objetivo era explicar el uso terapéutico, horarios de administración y consejos sobre cómo administrarlos para optimizar los resultados y evitar interacciones. La explicación verbal incluyó un refuerzo de la adherencia y autocuidado, principalmente si el motivo de consulta estaba relacionado a una descompensación de una enfermedad crónica. También explicó los criterios de efectividad y seguridad, enfocados en cómo y cuándo evaluar el efecto esperado del tratamiento. Con esto, se intentó reducir las reconsultas por percepción de falta de efectividad, ansiedad por resolución rápida o por no esperar el tiempo suficiente.

Al alta, tanto el GC y GI recibieron una encuesta de satisfacción multidimensional de la calidad de la atención recibida en urgencias, incluyendo aspectos del equipo clínico, infraestructura y tratamiento.

Treinta días después de la visita al SU, un farmacéutico, independiente y ciego a la asignación de la intervención, entrevistó telefónicamente al paciente con un formulario estructurado que incluía información clínica, farmacoterapéutica y preguntas sobre uso de recursos en salud en el HCUCH u otro centro hospitalario en los 30 días previos a la llamada, incluyendo fechas y motivos.

El evento principal estudiado fue reconsulta durante 30 días posalta, definida como una nueva visita al SU, hospitalización o atención médica no programada debido a complicaciones o persistencia del cuadro que motivó la consulta original al SU del HCUCH. No fue considerada como reconsulta si en las indicaciones al alta se indicaba nueva toma de pruebas o estudios complementarios o se sugirió consultar a un especialista para continuar el estudio u otro médico para la revisión de pruebas.

El desenlace primario fue las reconsultas durante 30 días en el mismo centro de salud. Esta información se obtuvo de la ficha clínica electrónica, lo que nos permitió recopilar todos los eventos en el HCUCH, sin pérdidas de información. El desenlace secundario fue las reconsultas en cualquier centro, según la información proporcionada por el paciente o su cuidador durante la entrevista telefónica. Para todos los análisis se consideró sólo el primero de los eventos, en caso de presentarse más de uno.

La satisfacción del usuario fue registrada para cada paciente a partir de un cuestionario tipo Likert estandarizado con cuatro posibles respuestas (muy satisfecho, satisfecho, insatisfecho, muy insatisfecho) y puntuado de 4 a 1, respectivamente.

El cálculo del tamaño de muestra se realizó para detectar una disminución absoluta del 30% entre los grupos, asumiendo un valor basal de reconsultas en 30 días del 25,7%<sup>18</sup>. Con un alfa de dos colas de 0,05, potencia del 80% y 10% por posibles pérdidas, se estimó un total de 998 pacientes (499 por grupo).

El desenlace primario se analizó según metodología de intención de tratar modificada, donde no fueron incluidos los pacientes reclutados que fallecieron durante su estancia en el SU, quedaron hospitalizados o con pérdida de información debido a un fallo del sistema. El resultado secundario se evaluó en todos los pacientes que siguieron el protocolo (*per protocol*) para garantizar que toda la información sobre los posibles eventos estuviera disponible.

En relación con el análisis de los datos, las variables cualitativas se describieron mediante frecuencias absolutas y porcentajes; y las variables cuantitativas se expresaron como mediana y rango intercuartílico (RIC). Para la comparación de variables cualitativas se utilizó la prueba de ji cuadrado o la prueba exacta de Fisher; y para las variables continuas se utilizó la t de Student o la prueba U de Mann-Whitney según si los datos seguían o no una distribución normal. Además, se calculó la *hazard ratio* (HR) y sus intervalos de confianza al 95% (IC 95%), para determinar así la asociación entre las variables del estudio y la reconsulta. Se consideró estadísticamente significativo cuando se obtuvo una  $p < 0,05$ ; y los análisis fueron bilaterales. Además, se realizó un análisis descriptivo mediante las curvas de supervivencia de Kaplan-Meier. La diferencia entre los grupos se evaluó con la prueba de *log-rank*.

Un total de 202 pacientes (102 del GI y 100 del GC) fueron perdidos en el seguimiento posalta. Por ello, se realizó un análisis de sensibilidad que evaluó si esta pérdida podría afectar los resultados. Dada la frecuencia de reconsultas observadas en la muestra total, se estimaron 12 reconsultas en la subpoblación con pérdida de seguimiento. Se asignó un tiempo al evento en dos escenarios. Primero, se asignaron aleatoriamente los 12 eventos a pacientes del GI con pérdida de seguimiento y se les asignó el tiempo más corto detectado (1 día). Segundo, se asignaron aleatoriamente 6 eventos al GI y 6 al GC, asignando el tiempo más corto al GI y el más largo (30 días) al GC. Luego, se asignó el mayor tiempo al GC y el menor al GI. Para evaluar si la pérdida de seguimiento podría variar los resultados mostrados, los valores de p de la prueba *log-rank* fueron registrados y comparados respecto a los análisis por protocolo.

La asociación entre la intervención y el tiempo al evento fue evaluada usando regresión multivariada de riesgos proporcionales de Cox. Los modelos fueron ajustados por sexo, edad, nivel educacional, seguro de salud, polifarmacia previa ( $\geq 5$  medicamentos) y satisfacción usuaria. El cumplimiento de la proporcionalidad de riesgos se evaluó gráficamente. Todos los análisis se hicieron cegados mediante códigos y realizados con Stata 15.0®.

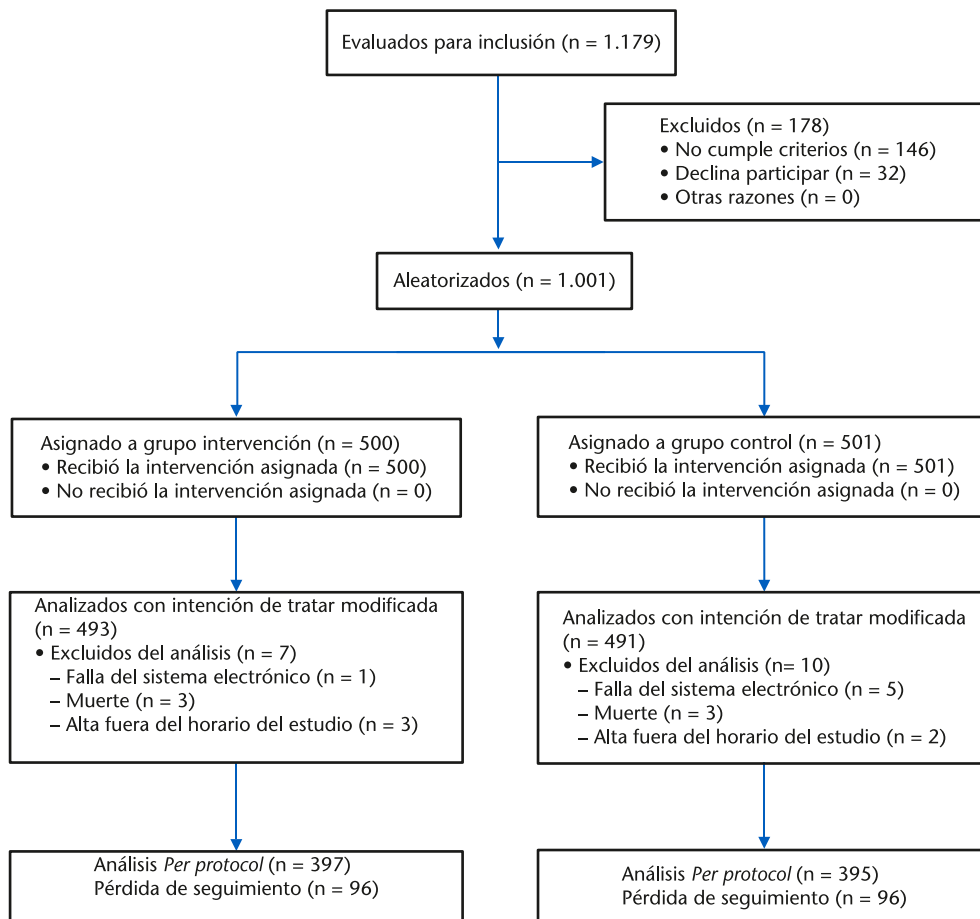


Figura 1. Diagrama de flujo del estudio (adaptado de CONSORT).

## Resultados

De los 1.179 participantes evaluados para elegibilidad, 1.001 fueron reclutados (GI = 500 y GC = 501). Seis pacientes se perdieron debido a un fallo en el sistema electrónico durante la atención, seis (3 GC y 3 GI) murieron durante la visita al SU y cinco recibieron el alta del SU después del horario del estudio (Figura 1).

Las características basales de la muestra se detallan en la Tabla 1. El 61,5% eran mujeres, la mediana de edad fue 51 años (RIC: 33-65), el 69,8% fue categorizado en triaje C3 y el 20,8% tenía polifarmacia al ingreso al SU. Ambos grupos eran similares.

Para el análisis de intención a tratar modificado (n = 984; 493 del GI y 491 del GC) registramos 74 (7,5%) nuevas consultas al HCUCH a 30 días posalta del SU. De ellos, 47 (4,8%) pacientes reconsultó por el mismo motivo que la visita inicial al SU [15 (3,0%) GI vs 32 (6,5%) GC]. Las curvas de Kaplan-Meier muestran una diferencia entre GI y GC (Figura 2). Según los análisis de sensibilidad, los valores de p de la prueba *log-rank* podrían variar entre 0,008 y 0,011. La intervención disminuyó significativamente en más de la mitad el riesgo de reconsultas al mismo centro durante 30 días posalta en comparación con GC, con un HR ajustado (HRa) de 0,46 (IC 95%: 0,24-0,87) (Figura

3). El número necesario a tratar (NNT) fue de 29 pacientes.

### Reconsultas a cualquier centro

Para el análisis por protocolo (n = 792; 397 GI y 395 GC), hubo 89 (11,2%) reconsultas a cualquier centro relacionadas con el mismo motivo de la visita al SU durante 30 días posalta [25 (6,3%) GI vs 64 (16,2%) GC]. Las curvas de Kaplan-Meier muestran una diferencia entre grupos (Figura 4). El análisis del tiempo hasta el evento muestra que el GI tuvo un tercio del riesgo de tener reconsultas a cualquier centro en comparación con GC (HRa: 0,29; IC 95%: 0,17-0,50) (Figura 5). El NNT fue de 10 pacientes.

### Satisfacción del usuario y grado de aceptación de las intervenciones farmacéuticas

Al alta del SU, el GI presentó una satisfacción de los pacientes significativamente mayor que el GC (87,2% vs 83,2%, p > 0,05, respectivamente).

El 82% de las IF realizadas fueron aceptadas por el equipo clínico. Entre ellas, las más comunes tenían relación con iniciar u optimizar el tratamiento para un problema no tratado o tratado insuficiente o inefectiva-

Tabla 1. Características de los pacientes incluidos

	Grupo control (N = 501) n (%)	Grupo intervenido (N = 500) n (%)	Total (N = 1.001) n (%)	Valor p
Edad (años) [mediana (RIC)]	51 (35-65)	51 (31-64)	51 (33-65)	0,559
Sexo femenino	309 (62,4)	302 (60,5)	611 (61,5)	0,538
Seguro de salud				
Público	271 (55,4)	253 (51,0)	524 (53,2)	0,165
Privado	218 (44,6)	243 (49,0)	461 (46,8)	
Polifarmacia ( $\geq 5$ medicamentos)	96 (19,4)	111 (22,2)	207 (20,8)	0,268
Número de medicamentos [mediana (RIC)]				
Previos	2 (0-4)	2 (0-4)	2 (0-4)	0,423
Al alta	2 (1-3)	2 (1-3)	2 (1-3)	0,943
Sistema afectado como motivo de ingreso				
Signos y síntomas generales	116 (23,4)	142 (28,5)	258 (26,0)	0,514
Síntomas en cabeza o sistema nervioso central	77 (15,6)	66 (13,2)	143 (14,4)	
Sistema digestivo y abdomen	161 (32,5)	162 (32,5)	323 (32,5)	
Sistema urinario	38 (7,7)	30 (6,0)	68 (6,8)	
Sistema cardiovascular	7 (1,4)	10 (2,0)	17 (1,7)	
Síntomas torácicos	82 (16,6)	75 (15,0)	157 (15,8)	
Piel y tejidos subcutáneo	14 (2,8)	14 (2,8)	28 (2,8)	
Categoría de triaje*				
C2	130 (26,3)	138 (27,7)	268 (27,0)	0,658
C3	351 (70,9)	343 (68,7)	694 (69,8)	
C4	14 (2,8)	18 (3,6)	32 (3,2)	
Escolaridad (años)				
0-8	74 (15,1)	83 (16,8)	157 (15,8)	0,736
9-12	169 (34,4)	169 (34,3)	169 (34,3)	
> 12	248 (50,5)	241 (48,8)	489 (49,7)	

\*Triaje: C2: paciente inestable con emergencia evidente, C3: mediano riesgo o emergencia relativa, C4: urgencia leve. RIC: rango intercuartil.

mente; al alta la recomendación más frecuente fue el ajuste posológico.

Las IF rechazadas correspondían a una negativa del equipo tratante referente a ajustes de dosis en pacientes de riesgo (66%), específicamente de los antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) o antibióticos. El 11% de los médicos rehusó cambiar medicamentos potencialmente inapropiados por otros más seguros en adultos mayores. El detalle de las IF realizadas y su grado de aceptación se encuentra en Tabla 2.

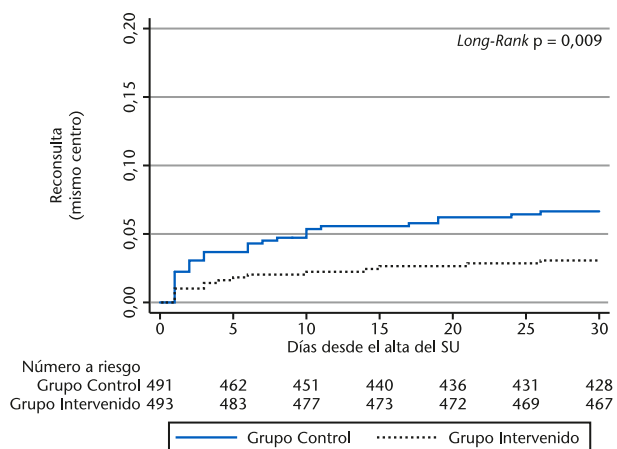


Figura 2. Curva de Kaplan-Meier del tiempo a la primera reconsulta al mismo centro en los 30 días postalta según grupo de estudio. SU: servicio de urgencias.

## Discusión

En este estudio clínico pragmático y aleatorizado, se ha confirmado que la inclusión del farmacéutico clínico al SU reduce las reconsultas durante 30 días posalta. Estos resultados complementan la evidencia existente sobre la efectividad de este especialista en los desenlaces posalta del SU. En países con recursos bajos o limitados existe una subutilización del farmacéutico<sup>18</sup>, por lo tanto, su inclusión podría reducir el uso de recursos en salud y mejorar la satisfacción de los pacientes atendidos en el SU. Hasta ahora la evidencia disponible ha confirmado que el farmacéutico clínico reduce los costos, las readmisiones y hospitalizaciones<sup>19-21</sup>.

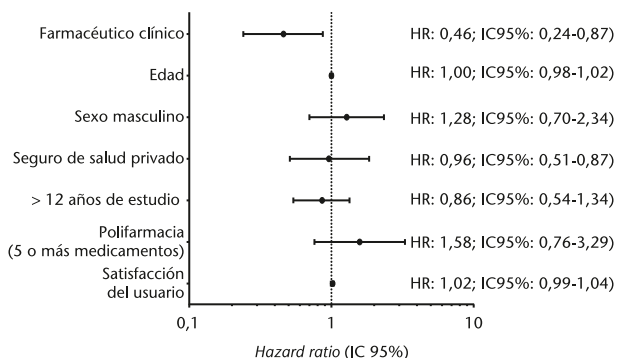
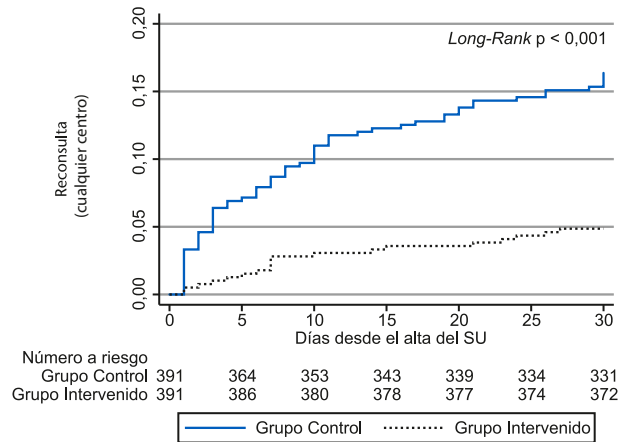


Figura 3. Factores asociados a reconsultas al mismo centro. Análisis de regresión multivariada de riesgos proporcionales de Cox. HR: Hazard ratio; IC: intervalo de confianza.





**Figura 4.** Curva de Kaplan-Meier del tiempo a la primera reconsulta a cualquier centro en los 30 días postalta según grupo de estudio.

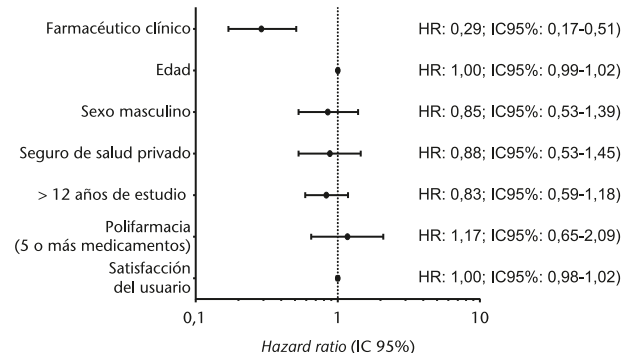
\*Seis pacientes en el grupo intervenido y 4 en el grupo control presentaron reconsulta a cualquier centro en menos de 24 horas. SU: servicio de urgencias.

El plan de intervención realizado tuvo 3 ejes principales. Primero, la inclusión del farmacéutico clínico en un equipo de salud orientado a optimizar, a tiempo real, la selección y el uso seguro y efectivo de medicamentos según las características individuales de cada paciente. Segundo, la monitorización y seguimiento farmacoterapéutico para optimizar planes y objetivos terapéuticos en el paciente. Tercero, la educación al paciente y su cuidador sobre la farmacoterapia y su condición médica particular, ayudando a comprender las metas terapéuticas esperadas en el tiempo.

De acuerdo con Hansen *et al.*<sup>11</sup>, la mejor estrategia para mejorar los desenlaces es utilizar más de un ámbito de intervención, pues aquellas aplicadas de forma individual no han sido regularmente asociadas a reducción en las reconsultas a 30 días. Según la evidencia, el papel de farmacéutico clínico se está expandiendo y sus funciones incluyen aquellas aplicadas en este estudio. La aplicación de este modelo de atención podría ser efectivo en otros centros similares. Otros estudios han publicado que las intervenciones del farmacéutico clínico en emergencias evitarían anualmente costos de hasta 1.9 millones de dólares estadounidenses<sup>19,23</sup>.

Recientemente se publicó en España un documento de consenso que detalla las funciones del farmacéutico en urgencias, entre ellas la optimización de la farmacoterapia, la mejora en la calidad de la atención y seguridad del paciente y la investigación<sup>24</sup>. No obstante, existe debate sobre las funciones del farmacéutico clínico y los médicos especialistas en farmacología clínica. En nuestra opinión, a diferencia de los médicos, los farmacéuticos clínicos no tienen competencias ni funciones relacionadas con el diagnóstico de enfermedades.

Estudios previos han publicado que la inclusión del farmacéutico en urgencias puede reducir la ocurrencia de errores de medicación<sup>22</sup> y los problemas relacionados a medicamentos en personas mayores<sup>25</sup>. No obs-



**Figura 5.** Factores asociados a la reconsulta a cualquier centro. Análisis de regresión multivariada de riesgos proporcionales de Cox.

HR: Hazard ratio; IC: intervalo de confianza.

tante, la evidencia sobre su efecto en las reconsultas posalta es limitada. Un estudio realizado por Ravn-Nielsen *et al.*<sup>26</sup> está en línea con los presentes hallazgos, aunque en ese estudio el desenlace estudiado fue las readmisiones 30 días posalta (HR: 0,62; IC 95%: 0,46-0,84). Estos estudios dirigen la intervención del farmacéutico clínico en la revisión de la medicación, los errores de medicación o la educación al alta. En el presente estudio se ha encontrado una reducción significativa en las reconsultas al mismo centro (HRa: 0,46; IC 95%: 0,24-0,87) y para cualquier centro (HRa: 0,29; IC 95%: 0,17-0,50), incluyendo además en la intervención la optimización farmacoterapéutica desde la selección y monitorización durante la atención en SU y al alta.

Según la evidencia, el farmacéutico clínico en el SU centra sus intervenciones en la prevención y reducción de eventos adversos a medicamentos<sup>16</sup> y en complementar las indicaciones médicas<sup>25</sup>. En el presente estudio, las recomendaciones estaban relacionadas más frecuentemente con el inicio de tratamientos y la prevención de eventos adversos. Posiblemente esta diferencia se debe a que en este estudio el farmacéutico participaba activamente desde la selección de la farmacoterapia y su monitorización. Además, existe un potencial de mejora en la seguridad del paciente en urgencias si se logra reducir la dosificación excesiva y evitar la prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados en personas mayores.

Entre las fortalezas de este estudio está su carácter pragmático, el cual, con amplios criterios de selección de pacientes con diferentes patologías y uso de medicamentos, representa la atención real y compleja de un SU. Sin embargo, los resultados comunicados podrían no ser aplicables a pacientes con urgencias traumatológicas. Además, debido a que la intervención no incluía modificación tecnológica, alta inversión económica o esfuerzos adicionales en el reclutamiento, es factible de aplicar en la práctica clínica habitual en contextos de recursos económicos limitados u otros centros de atención de menor complejidad.

Asimismo, la inclusión del farmacéutico clínico podría complementar la labor de los otros profesionales del

**Tabla 2.** Caracterización de las intervenciones farmacéuticas realizadas y grado de aceptación

	Totales n (%)	IF aceptadas n (%)	IF no aceptadas n (%)
<b>Suspender el medicamento</b>			
Fármaco no indicado	1 (1,3)	1 (1,3)	0
Duplicidad terapéutica	0	0	0
Reacción adversa	1 (1,3)	1 (1,3)	0
Interacción	0	0	0
<b>Cambio de medicamento</b>			
Prevención de reacción adversa	2 (2,5)	2 (2,5)	0
<b>Cambio de dosis</b>			
Dosificación excesiva	12 (15,1)	7 (8,9)	5 (6,3)
Dosificación insuficiente	1 (1,3)	1 (1,3)	0
<b>Cambio de frecuencia</b>			
Más frecuente de lo recomendado	2 (2,5)	2 (2,5)	0
Menos frecuente de lo recomendado	2 (2,5)	0	2 (2,5)
<b>Inicio de tratamiento</b>			
Necesita tratamiento adicional	7 (8,9)	5 (6,3)	2 (2,5)
Tratamiento habitual no prescrito y necesario	1 (1,3)	1 (1,3)	0
<b>Monitorización</b>			
Seguimiento del paciente por eficacia o seguridad	1 (1,3)	1 (1,3)	0
<b>Otras</b>			
Ajuste de horario de administración	29 (36,7)	29 (36,7)	0
Educación farmacoterapéutica	20 (25,3)	20 (25,3)	0
<b>Total intervenciones*</b>	<b>79 (100)</b>	<b>70 (88,7)</b>	<b>9 (11,3)</b>

\*Un total de 50 IF fueron realizadas directamente al equipo de salud, de ellas 41 (82%) fueron aceptadas.

IF: intervención farmacéutica.

equipo de atención, con alta aceptación (82%) de sus recomendaciones orientadas a optimizar el uso seguro y efectivo de los medicamentos. Además, la mayor satisfacción de los pacientes indicaría que este profesional contribuye en mejorar la percepción general de la atención en el SU. Un análisis secundario de nuestros datos no detectó diferencias significativas en el efecto de las IF en personas mayores frente a adultos. Estos resultados podrían deberse al diseño del estudio, el cual tuvo insuficiente tamaño de muestra para análisis por subgrupos.

El presente estudio tuvo algunas limitaciones. Debido a la falta de registro clínico único nacional electrónico y sesgos de información, es posible que algunos eventos no fueron registrados si éstos ocurrieron en otros centros de salud diferentes al HCUCH, lo que podría subestimar el número de reconsultas en ambos grupos de estudio. Aun así, en pacientes con historia médica completa, hubo diferencias significativas en las reconsultas al HCUCH para ambos grupos. Adicionalmente, algunos miembros del equipo podrían haber aprendido de las intervenciones realizadas y aplicarlas a sus pacientes del GC. Ésto podría disminuir la diferencia entre grupos. El estudio fue realizado en un solo centro y de lunes a viernes en un horario limitado, por lo que podrían no representar a los pacientes atendidos los fines de semana o en horarios nocturnos. Si bien todos los eventos del desenlace principal fueron obtenidos, hubo un 20% de pérdidas de seguimiento, similar para ambos grupos. Por ello se realizó un análisis de sensibilidad, el cual demostró

que incluso en el peor escenario, el farmacéutico clínico reduce significativamente las reconsultas. Finalmente, el análisis por protocolo podría subestimar la incidencia de reconsultas o sobreestimar la diferencia entre grupos. Aun así, el análisis primario del estudio fue llevado a cabo sin pérdidas.

Futuros estudios deberían considerar un diseño multicéntrico, en todo horario de atención, seguimiento a largo plazo e incluir la evaluación de costo-efectividad. En un ambiente complejo, como lo es SU, el farmacéutico clínico podría integrarse en un equipo multidisciplinario centrado en mejorar los desenlaces clínicos. Los presentes resultados representan la realidad de diversos países en vías de desarrollo donde el farmacéutico clínico no forma parte del equipo de atención habitual.

En conclusión, la inclusión de un farmacéutico clínico en el SU, centrado en la optimización de la farmacoterapia y la educación al paciente, fue una estrategia efectiva para disminuir sustancialmente las reconsultas durante 30 días posalta. La implementación de este modelo de atención podría reducir el uso de recursos en salud y mejorar la satisfacción usuaria.

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener conflicto de interés en relación con el presente artículo.

**Financiación:** Este proyecto fue financiado por Fondo Nacional de Salud de Chile (FONIS) SA14ID0103.

**Responsabilidades éticas:** Todos los autores han confirmado el mantenimiento de la confidencialidad y respeto de los derechos de los pacientes en el documento de responsabilidades del autor, acuerdo de publicación y cesión de derechos a EMERGENCIAS. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética Científico Institucional y fue registrado en *US National Institutes of Health (ClinicalTrials.gov)* #NCT03116607.

**Artículo no encargado por el Comité Editorial y con revisión externa por pares.**

**Agradecimientos:** Al Prof. Shrikant Bangdiwala por su colaboración en el análisis estadístico realizado en este estudio.

## Bibliografía

- Ashton CM, Wray NP. A conceptual framework for the study of early readmission as an indicator of quality of care. *Soc Sci Med.* 1996;43:1533-41.
- Glynn N, Bennett K, Silke B. Emergency medical readmission: long-term trends and impact on mortality. *Clin Med.* 2011;11:114-8.
- Kangovi S, Grande D. Hospital readmissions—not just a measure of quality. *JAMA.* 2011;306:1796-7.
- Brennan JJ, Chan TC, Killeen JP, Castillo EM. Inpatient readmissions and emergency department visits within 30 days of a hospital admission. *West J Emerg Med.* 2015;16:1025-9.
- Rising KL, White LF, Fernandez WG, Boutwell AE. Emergency department visits after hospital discharge: a missing part of the equation. *Ann Emerg Med.* 2013;62:145-50.
- Smith RW, Kuluski K, Costa AP, Sinha SK, Glazier RH, Forster A, et al. Investigating the effect of sociodemographic factors on 30-day hospital readmission among medical patients in Toronto, Canada: a prospective cohort study. *BMJ Open.* 2017;7:e017956.
- Jencks SF, Williams MV, Coleman EA. Rehospitalizations among patients in the Medicare fee-for-service program. *NEJM.* 2009;360:1418-28.
- Halfon P, Eggli Y, van Melle G, Chevalier J, Wasserfallen J-B, Burnand B. Measuring potentially avoidable hospital readmissions. *J Clin Epidemiol.* 2002;55:573-87.
- Van Walraven C, Jennings A, Taljaard M, Dhalla I, English S, Mulpu S, et al. Incidence of potentially avoidable urgent readmissions and their relation to all-cause urgent readmissions. *CMAJ.* 2011;183:E1067-72.
- Boutwell A, Griffin F, Hwu S, Shannon D. Effective interventions to reduce rehospitalizations: A compendium of 15 promising interventions. Cambridge, MA: Institute for Healthcare Improvement. 2009. (Consultado 14 Agosto 2023). Disponible en: <https://www.ihl.org/>

- resources/Pages/Changes/EffectiveInterventionstoReduceRehospitalizationsCompendium15PromisingInterventions.aspx.
- 11 Hansen LO, Young RS, Hinami K, Leung A, Williams MV. Interventions to reduce 30-day rehospitalization: a systematic review. *Ann Intern Med.* 2011;155:520-8.
  - 12 Bell SP, Schnipper JL, Goggins K, Bian A, Shintani A, Roumie CL, et al. Effect of pharmacist counseling intervention on health care utilization following hospital discharge: a randomized control trial. *J Gen Intern Med.* 2016;31:470-7.
  - 13 Couturier B, Carrat F, Hejblum G. A systematic review on the effect of the organisation of hospital discharge on patient health outcomes. *BMJ Open.* 2016;6:e012287.
  - 14 Sefera B, Chelkeba L, Dechasa M. Role of clinical pharmacists in reducing antimicrobial resistance: systematic review. *Res Sq.* 2022. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-1523259/v1>.
  - 15 Roman C, Edwards G, Dooley M, Mitra B. Roles of the emergency medicine pharmacist: A systematic review. *AJHP.* 2018;75:796-806.
  - 16 Farmer BM, Hayes BD, Rao R, Farrell N, Nelson L. The Role of Clinical Pharmacists in the Emergency Department. *J Med Toxicol.* 2018;14:114-6.
  - 17 Gillespie U, Alassaad A, Hammarlund-Udenaes M, Mörlin C, Henrohn D, Bertilsson M, et al. Effects of pharmacists' interventions on appropriateness of prescribing and evaluation of the instruments'(MAI, STOPP and STARTs') ability to predict hospitalization—analyses from a randomized controlled trial. *PLoS One.* 2013;8:e62401.
  - 18 Pande S, Hiller JE, Nkansah N, Bero L. The effect of pharmacist-provided non-dispensing services on patient outcomes, health service utilisation and costs in low- and middle-income countries. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;28:CD010398.
  - 19 Rech MA, Adams W, Smetana KS, Gurnani PK, Van Berkel Patel MA, Peppard WJ, et al. PHarmacist Avoidance or Reductions in Medical Costs in Patients Presenting to the Emergency Department: PHARM-EM Study. *Crit Care Explor.* 2021;3:e0406.
  - 20 Briggs S, Pearce R, Dilworth S, Higgins I, Hullick C, Attia J. Clinical pharmacist review: a randomised controlled trial. *Emerg Med Australas.* 2015;27:419-26.
  - 21 Gallagher J, McCarthy S, Byrne S. Economic evaluations of clinical pharmacist interventions on hospital inpatients: a systematic review of recent literature. *Int J Clin Pharm.* 2014;36:1101-14.
  - 22 Rothschild JM, Churchill W, Erickson A, Munz K, Schuur JD, Salzberg CA, et al. Medication errors recovered by emergency department pharmacists. *Ann Emerg Med.* 2010;55:513-21.
  - 23 Walker PC, Bernstein SJ, Jones JNT, Piersma J, Kim HW, Regal RE, et al. Impact of a Pharmacist-Facilitated Hospital Discharge Program: A Quasi-Experimental Study. *Arch Intern Med.* 2009;169:2003-10.
  - 24 Ruiz Ramos J, Calderón Hernanz B, Castellanos Clemente Y, Bonete Sánchez M, Vallve Alcon E, Santolaya Perrin MR, et al. Atención farmacéutica en los servicios de urgencias: documento de posicionamiento de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (SEFH) y la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias (SEMES). *Emergencias.* 2023;35:205-17.
  - 25 Piqueras Romero C, Calderón Hernanz B, Segura Frago A, Juárez González R, Berrocal Javato MA, Calleja Hernández MA. Ensayo clínico controlado y aleatorizado para evaluar el efecto que tiene la intervención de un farmacéutico especialista en los problemas relacionados con la medicación de pacientes ancianos ingresados en una unidad de corta estancia de urgencias. *Emergencias.* 2015;27:364-70.
  - 26 Ravn-Nielsen LV, Duckert ML, Lund ML, Henriksen JP, Nielsen ML, Eriksen CS, et al. Effect of an In-Hospital Multifaceted Clinical Pharmacist Intervention on the Risk of Readmission: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Intern Med.* 2018;178:375-82.