



Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas  
ISSN: 1870-0195  
rmcf@afmac.org.mx  
Asociación Farmacéutica Mexicana, A.C.  
México

## Impacto Clínico de un Programa de Monitoreo Farmacoterapéutico Hospitalario en pacientes adultos mayores de 18 años en un hospital privado en Costa Rica

**Chaverri-Fernández, José Miguel; Jiménez-Méndez, Tiffany; Piedra-Navarro, Hellen; Murillo-Cubero, Josué; Cordero-García, Eugenia**

Impacto Clínico de un Programa de Monitoreo Farmacoterapéutico Hospitalario en pacientes adultos mayores de 18 años en un hospital privado en Costa Rica

Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas, vol. 51, núm. 1, 2020

Asociación Farmacéutica Mexicana, A.C., México

**Disponible en:** <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=57964234001>

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional.

## Impacto Clínico de un Programa de Monitoreo Farmacoterapéutico Hospitalario en pacientes adultos mayores de 18 años en un hospital privado en Costa Rica

Clinical impact of a hospital pharmacotherapy monitoring program in adult patients over 18 years of age in a private hospital in Costa Rica

*José Miguel Chaverri-Fernández*  
*Universidad de Costa Rica, Costa Rica*

Redalyc: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=57964234001>

*Tiffany Jiménez-Méndez*  
*Universidad de Costa Rica, Costa Rica*

*Hellen Piedra-Navarro*  
*Universidad de Costa Rica, Costa Rica*

*Josué Murillo-Cubero*  
*Costa Rica*

*Eugenia Cordero-García*  
*Universidad de Costa Rica, Croacia*

Recepción: 13 Febrero 2020

Corregido: 19 Junio 2020

Aprobación: 20 Julio 2020

### RESUMEN:

**Objetivo:** Analizar el impacto clínico de un programa de monitoreo de farmacoterapia hospitalaria. **Métodos:** Se analizaron 215 expedientes de pacientes mayores de 18 años con hospitalizaciones de mínimo 24 horas en cuidados intensivos o intermedios, entre enero-mayo de 2018. El impacto del programa se evaluó por la relación entre el número de problemas resueltos y el número total de problemas relacionados con la medicación. **Resultados:** Se encontró que los pacientes utilizaron un total de 3308 medicamentos. El 69 % de ellos tenían al menos un problema relacionado con la medicación. Se aprobaron el 89 % de las recomendaciones farmacoterapéuticas. **Conclusión:** El farmacéutico clínico tiene un papel importante dentro del equipo de salud, debido a que pueden mejorar la efectividad, la seguridad y el éxito de la terapia establecida.

**PALABRAS CLAVE:** farmacoterapia, hospital, Farmacia Clínica.

### ABSTRACT:

**Objective:** Analyze the clinical impact of a hospital pharmacotherapy monitoring program. **Methods:** All the files of patients over 18 years of age with hospitalizations older than 24 hours in intensive or intermediate care were analyzed between January-May 2018. The impact of the program was evaluated by the relationship between the number of problems resolved among the total problems with the medication detected. **Results:** A total of 215 patients were included. A total of 3308 medications were used and 69 % of patients had at least one problem related to medication and 89 % of the pharmacotherapeutic recommendations were approved.

**Conclusion:** the clinical pharmacist has an important role within multidisciplinary teams where they can improve the effectiveness, safety and success of the established therapy.

**KEYWORDS:** Drug Therapy, Hospital, Clinical Pharmacy Services.

---

### Correspondencia

Eugenia Cordero García, Departamento de Farmacología, Toxicología y Farmacodependencia. Facultad de Farmacia, Universidad de Costa Rica, Sede Rodrigo Facio, Montes de Oca, San Pedro, Costa Rica.  
Teléfono (506) 8823 4386, (506) 2511 8324,  
Correo electrónico: [eugenia.corderogarcia@ucr.ac.cr](mailto:eugenia.corderogarcia@ucr.ac.cr), [corderoeu@gmail.com](mailto:corderoeu@gmail.com)

## INTRODUCCIÓN

Los farmacéuticos clínicos en el hospital a cargo de la farmacoterapia, brindan atención individualizada que permite resolver las necesidades de cada paciente, reducir el número de errores de medicación y optimizar la farmacoterapia, lo que los convierte en profesionales importantes dentro del equipo de salud.<sup>1,2,3</sup> La monitorización terapéutica de fármacos es una herramienta eficaz para mejorar los resultados clínicos de los pacientes, minimizando la toxicidad y maximizando la efectividad de los tratamientos.<sup>4</sup>

La farmacoterapia se ha vuelto cada vez más compleja; la prescripción inadecuada de medicamentos está relacionada con el aumento de los costos de la atención médica, los ingresos hospitalarios, así como las estadías prolongadas en el hospital, la reducción de la calidad de vida y una mayor morbilidad y mortalidad.<sup>5,6</sup> Los programas de monitoreo de farmacoterapia hospitalaria han demostrado prevenir complicaciones asociadas con el tratamiento y reducir los costos de la atención.<sup>6,7,8</sup>

La mayoría (50-80 %) de los problemas relacionados con los medicamentos pueden prevenirse. Se ha visto que los programas de monitoreo farmacoterapéutico logran prevenir o resolver el 92.5 % de los efectos adversos y el 91.7 % de las respuestas subóptimas o fallas terapéuticas. Esto se debe a que las recomendaciones del farmacéutico son, en gran medida, aceptadas y puestas en práctica por los médicos o prescriptores. Este tipo de intervención puede evaluarse determinando el número de problemas relacionados con la medicación resuelta o prevenida, o también evaluando los resultados clínicos de los pacientes.<sup>5,6,8</sup> Uno de los sectores más afectados es el de la población de edad avanzada, dentro del cual se han detectado problemas relacionados con medicamentos de uso común, el uso innecesario de estos, dosis altas y la omisión de medicamentos en su tratamiento.<sup>5,9,10</sup> Este estudio analiza el impacto clínico de un programa de monitoreo de farmacoterapia hospitalario dirigido por el departamento de farmacia y valida su importancia en la prevención de problemas relacionados con la medicación, la calidad de la farmacoterapia y la seguridad de los pacientes.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El presente estudio es de tipo observacional prospectivo desarrollado en el Hospital Clínica Bíblica (HCB), un centro de salud privado de 71 camas ubicado en San José, Costa Rica. Se incluyeron 215 pacientes mayores de 18 años que tuvieron un período de hospitalización de más de 24 horas en las unidades de cuidados intensivos, atención intermedia este o atención intermedia oeste, en el período comprendido entre enero y mayo de 2018. Se excluyeron las mujeres embarazadas.

Se preparó una epicrisis del perfil terapéutico de cada uno de los pacientes que participaron en el estudio, incluida la conciliación de la medicación domiciliaria, las prescripciones de los médicos y la evolución de cada paciente. Las fuentes de información utilizadas para la recopilación de información incluyeron los registros clínicos electrónicos de cada paciente, que se encuentran en los programas informáticos llamados Manejo del Paciente Hospitalario (MPH), Sistema Integrado del Manejo Hospitalario (SIGH) y Recetario del Hospital Clínica Bíblica. También hubo acceso a los registros clínicos físicos de los pacientes.

La información obtenida de cada paciente incluyó las siguientes variables:

1. Datos demográficos: edad, sexo, peso, estatura, IMC, hospitalizaciones en el último año en el HCB.
2. Datos Clínicos: diagnóstico previo y durante la estancia hospitalaria, antecedentes patológicos y no patológicos, fecha de ingreso y alta hospitalaria, tratamiento médico.
3. Datos relacionados con el tratamiento: nombre, categoría farmacológica, frecuencia, vía de administración y concentración de los medicamentos administrados durante la hospitalización, incluidos los medicamentos para uso regular del paciente que deben continuar durante la estadía en el hospital (clasificados según su código ATC). Pruebas de laboratorio necesarias o asociadas con la validación de la efectividad y seguridad del tratamiento. Validación de la necesidad de cada uno de los medicamentos en cada caso.

4. PRM (problemas relacionados con medicamentos) <sup>10, 11</sup> cantidad, categoría ATC de medicamento, categoría PRM (selección de medicamentos, selección de dosis, cumplimiento, bajo o sobre una condición tratada, monitoreo, educación o información, toxicidad o reacción adversa).

También se identificó la subcategoría de PRM:

§ Selección de medicamentos: duplicación, interacción de medicamentos, medicamentos incorrectos, vía de administración inadecuada, contraindicaciones, sin indicación aparente, incompatibilidad intravenosa, sin existencia de medicamentos, un problema asociado con la infusión, otros.

§ Selección de dosis: dosis alta prescrita, dosis baja prescrita, otros.

§ Cumplimiento: no adherente por parte del paciente, demasiado adherente por parte del paciente, uso errático de la medicación, uso indebido intencional de la medicación, dificultad para usar la forma farmacéutica, otros.

§ Condición infra o tratada: condición infra tratada, condición tratada, se requiere terapia profiláctica, otros.

§ Monitoreo: monitoreo de laboratorio, no monitoreo de laboratorio, otros.

§ Educación o información: información para el personal de enfermería médica, el paciente solicita información sobre su medicación, el paciente solicita educación sobre su condición médica, instrucciones para dosis incorrectas o ilegibles, otras.

§ Toxicidad o reacción adversa: toxicidad, reacción alérgica, efecto adverso presente.

5. Recomendaciones farmacoterapéuticas (RF) <sup>10,11</sup>: número de recomendaciones, categoría ATC de la medicación involucrada, tipo de recomendación (modificación en la terapia, provisión de información y / o monitoreo del tratamiento)

También se estableció el subtipo de recomendación:

§ Modificación en la terapia: aumento o disminución de la dosis, cambio de medicación, cambio en la formulación del medicamento, cambio de marca de medicación, cambio en el esquema de dosis, prescripción no dispensada, suspender la medicación, recomendación de infusión, cambio en la ruta de administración, agregar medicación y otros.

§ Suministro de información: información oral (dosis, selección del medicamento, infusión de medicamentos, otro tipo), entrega de información escrita del medicamento, colaboración para la administración de medicamentos, aclaración de orden médica, otros.

§ Monitoreo del tratamiento: pruebas de laboratorio, otras pruebas que no son de laboratorio (ej: electrocardiograma).

La detección de PRM era detectada por el estudiante interno de farmacia. La misma era revisada, validada y analizada por el farmacéutico clínico o el farmacéutico hospitalario en conjunto con los internos y/o el asesor clínico del departamento de farmacia. Una vez que se había revisado y analizado la información, se procedía a localizar al médico, enfermero o paciente para realizar la recomendación. Esta siempre era dada por el farmacéutico clínico u hospitalario en compañía del interno de farmacia. La recomendación se daba en forma presencial, sólo en casos donde esto no fuera posible se utilizaba la vía telefónica y en contadas ocasiones se usó la comunicación escrita. Las recomendaciones se realizaron en el horario en que el hospital cuenta con el servicio de farmacéutico clínico u hospitalario el cual es de 7am a 7pm los siete días de la semana. De acuerdo al tipo de PRM detectado y la información del sistema, se determina a quien va dirigida la recomendación.

La información obtenida de cada paciente fue tabulada y se analizó con estadística descriptiva utilizando el programa Excel. El impacto del programa se evaluó utilizando un indicador de efectividad (impacto) definido por la relación numérica (cociente) entre el número de PRM resueltos o prevenidos entre el total de PRM detectada; entendiéndose que se evitó o resolvió si el médico, la enfermera o el paciente aceptaban la recomendación farmacéutica una vez que se detectaba un problema.

Este estudio garantiza el uso ético de los datos y el anonimato de los pacientes en todo momento. Cuenta con el aval del Hospital Clínica Bíblica para su preparación y el Comité de Ética Científica de la Universidad de Costa Rica (VI-4200-2018).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El número de pacientes ingresados en el Hospital Clínica Bíblica durante el período de estudio fue de 838, de los cuales 403 estaban en áreas del hospital no incluidas en este estudio, 220 fueron hospitalizados menos de 24 horas. Trabajamos con 215 pacientes que cumplieron con todos los criterios de inclusión, divididos en 102 hombres y 113 mujeres.

Los diagnósticos más comunes al momento del ingreso fueron neumonía (13 %), fractura de fémur y cadera (5 %) y accidente cerebrovascular (4 %). El 81 % de los pacientes presentaron alguna comorbilidad, la mediana fue de 3 (1- 9) por paciente. La Tabla 1 muestra las características clínicas y demográficas más relevantes de los pacientes, así como las comorbilidades presentadas.

Tabla 1  
Características Clínicas y Demográficas de los pacientes incluidos en el estudio

<b>Variable</b>	<b>Media [rango]</b>
Edad (años)	68 [18-100]
Hospitalizaciones (días)	5.9 [1-8]
<b>Variable</b>	<b>Media ± DE</b>
Peso (kg)	74 ± 17,8
Altura (cm)	166 ± 10,5
<b>Comorbilidades</b>	<b>Número (%)</b>
Con comorbilidades	174 (80,9)
HTA *	109 (62,6)
Enfermedad Cardiovascular**	95 (54,6)
Dislipidemia	48 (27,6)
Diabetes Mellitus	46 (26,4)
Hipotiroidismo	38 (21,8)
EPOC **	14 (8,0)
Depresión	13 (7,5)
Enfermedad ulcero péptica	13 (7,5)
Asma	11 (6,3)
<b>No comorbilidades</b>	<b>41(19.1)</b>

\* Hipertensión Arterial

\*\* Condiciones cardiovasculares incluidas: arritmia, enfermedad coronaria isquémica, valvulopatías, insuficiencia cardiaca congestiva, cardiomiopatía

\*\*\* EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica

En los 93 días del estudio, se identificaron 148 PRM en los pacientes, el 69 % tenían al menos un PRM y necesitaban una RF, el 11 % de las RF no fueron aprobadas.

El número total de medicamentos utilizados en el período fue de 3308. El número promedio de medicamentos por paciente fue de 15. La Tabla 2 enlistan los medicamentos más recetados.

Tabla 2  
Medicamentos prescritos durante la estancia hospitalaria

Clasificación de Medicamentos ATC	Número (%)
Antibacterianos para uso sistémico (J01)	401 (12.1)
Analgésicos (N02)	261 (7.8)
Agentes antitrombóticos (B01)	236 (7.1)
Psicolépticos (N05)	215 (6.5)
Agentes para el tratamiento de alteraciones causadas por ácido (A02)	213 (6.4)
Medicación para EPOC (R03)	160 (4.8)
Terapia Cardíaca (C01)	142 (4.3)
Corticosteroides de uso sistémico (H02)	136 (4.1)
Antiinflamatorios y antirreumáticos (M01)	129 (3.9)
Antieméticos and anti náuseos (A04)	126 (3.8)
Otros	1289 (38.9)
<b>Total</b>	<b>3308 (100)</b>

ATC: anatómica terapéutica química

La revisión diaria de todos los pacientes incluidos en la investigación se llevó a cabo dentro del enfoque integral, que permite detectar problemas que requieren una recomendación del farmacéutico. Durante el período de estudio, se realizaron un promedio de dos RF por día en sólo 215 pacientes de los 838 internados que ocurrieron en el centro médico durante el período, por lo tanto, si todos los pacientes pudieran ser tratados de la misma manera, se espera un mayor impacto por parte del programa de monitoreo.

A través de este estudio, se ha podido determinar que la reconciliación farmacológica realizada en los pacientes es una parte fundamental en todo paciente hospitalizado, con el fin de reducir los PRM. Este proceso puede reducir las discrepancias y permite conocer con precisión el tratamiento farmacológico de los pacientes en enfermedades crónicas, lo que permite una comparación con el tratamiento actual y detecta las diferencias para realizar los cambios necesarios.<sup>16,17</sup> En esta investigación, la reconciliación farmacológica se realizó en el 75 % de los pacientes hospitalizados incluidos en el estudio, en los casos en que no fue posible realizarlo se debió a que el paciente no pudo ser entrevistado.

### **Clasificación e incidencia de las PRM identificadas**

De los 148 PRM identificados, se hicieron 99 (67 %) RF al personal médico y 49 al personal de enfermería. En relación con las RF para los médicos, la categoría más común fue la selección de medicamentos (36.4 %), seguida de la selección de dosis (22,2 %) y la condición infra o sobre tratada (22.2 %) (Tabla 3). En el caso del personal de enfermería, la RF principal fue educación o información (100 %) (Tabla 4).

**TABLA 3**  
**Clasificación de los PRM más detectados y la categoría de los**  
**medicamentos de acuerdo a la clasificación ATC en el personal médico**

Clasificación PRM	n (%)	Categoría de Medicamento ATC
<b>Selección de Medicamento</b>	<b>36 (36.4)</b>	
Selección Incorrecta	15	Antibacterianos para uso sistémico (J01) Antiinflamatorios y antirreumáticos (M01)
Duplicación	12	Antibacterianos para uso sistémico (J01) Agentes betabloqueadores (C07)
Contraindicaciones	9	Antiinflamatorios y antirreumáticos (M01) Analgésicos (N02)
<b>Selección de Dosis</b>	<b>22 (22.2)</b>	<b>Categoría de Medicamento ATC</b>
Dosis Prescrita baja	14	Antibacterianos para uso sistémico (J01) Agentes que actúan sobre el sistema renina angiotensina (C09)
Dosis Prescrita alta	8	Tratamiento de gota (M04) Antibacterianos para uso sistémico (J01)
<b>Condiciones Infra o Sobre tratadas</b>	<b>22 (22.2)</b>	<b>Categoría de Medicamento ATC</b>
Condición Infra Tratada	9	Agentes antitrombóticos (B01) Antifúngicos para uso sistémico (J02)
Condición Sobre Tratada	7	Antibacterianos para uso sistémico (J01) Agentes antitrombóticos (B01)
Terapia Profiláctica Requerida	6	Agentes antitrombóticos (B01) Terapia Cardiaca (C01)
<b>Información o Educación</b>	<b>15 (15.2)</b>	<b>Categoría de Medicamento ATC</b>
Información para doctores	15	Antibacterianos para uso sistémico (J01) Picolépticos (N05)
<b>Otros PRM</b>	<b>4 (4.0)</b>	<b>Categoría de Medicamento ATC</b>



PRM: problemas relacionados a la medicación

**Tabla 4**  
 Clasificación de los PRM más detectados y la categoría de los medicamentos de acuerdo a la clasificación ATC en el personal de enfermería

Clasificación PRM	n (%)	Categoría de Medicamento ATC
<b>Información o Educación</b>	<b>49 (100)</b>	
Instrucciones de dosis incorrectas o ilegibles	34	Antibacterianos para uso sistémico (J01)
		Analgésicos (N02)
Información para enfermeras	15	Antibacterianos para uso sistémico (J01)
		Agentes para el tratamiento de alteraciones causadas por ácido (A02)

PRM: problemas relacionados a la medicación

De las 99 RF realizadas al personal médico, el 78 % fueron aceptadas, el 8 % fueron parcialmente aceptadas y el 14 % fueron rechazadas. En el caso de enfermería las RF representan el 33 % del total, de las cuales 67 % fueron aceptadas, 29 % fueron parcialmente aceptadas y 4 % fueron rechazadas. De todas las RF realizadas a enfermería, el mayor porcentaje (41 %) estaban relacionadas con antimicrobianos. (Tabla 5).

Tabla 5

RF realizados a los médicos de acuerdo con los subtipos y las clases de medicamentos más involucrado

Clasificación RF	n (%)	Categoría de Medicamentos (ATC)
<b>Modificación de Terapia</b>	<b>80 (54)</b>	
Suspender Medicación	24 (16)	Antibacterianos para uso sistémico (J01) Antiinflamatorios y antirreumáticos (M01)
Cambiar Medicación	17 (11)	Antibacterianos para uso sistémico (J01) Tratamiento de gota (M04)
Agregar Medicamento	14 (9)	Agentes Antitrombóticos (B01) Antifúngicos para uso sistémico (J02)
<b>Información ofrecida</b>	<b>14 (9)</b>	
Información oral para selección de medicamento	9 (6)	Antibacterianos para uso sistémico (J01) Antiinflamatorios y antirreumáticos (M01)
Información oral de dosificación	3 (2)	Antihemorrágicos (B02) Antifúngicos para uso sistémico (J02)
Información oral para preparación de infusiones	2 (1)	Antibacterianos para uso sistémico (J01) Antihemorrágicos (B02)
<b>Monitoreo de Tratamiento</b>	<b>5 (3)</b>	
Monitoreo de exámenes de laboratorio	4 (3)	Antibacterianos para uso sistémico (J01) Antifúngicos para uso sistémico (J02)
Monitoreo con otros exámenes no de laboratorio	1 (1)	Psicolépticos (N05)

ATC: anatómico, terapéutico, químico, RF: recomendación farmacoterapéutica

El PRM promedio fue de 0,7 por paciente, valor que está dentro del rango de resultados de otras investigaciones similares (0,15-2,9 por paciente).<sup>6,7,9</sup> Estos PRM se relacionaron principalmente con medicamentos antibacterianos para uso sistémico (35 %), agentes antitrombóticos (11 %) y antifúngicos para

uso sistémico (5 %). Esto coincide con otros estudios donde las primeras posiciones siempre están ocupadas por agentes antibacterianos y antitrombóticos.<sup>7, 8, 10, 12</sup>

Lo anterior puede estar asociado con el hecho de que estos medicamentos también se encuentran entre los más recetados por los médicos a nivel hospitalario, son terapias muy importantes y / o se vuelven indispensables. Estos medicamentos deben estar bajo monitoreo constante, estableciendo pautas para el manejo clínico del hospital o programas de monitoreo y el uso de medicamentos tales como programas para optimizar el uso de antimicrobianos.<sup>12, 13, 14</sup>

En este estudio, la categoría más común de PRM asociada con una RF realizada a los médicos es la selección de medicamentos (36.4 %), como se detalla en la tabla 3. Es importante destacar que, aunque en investigaciones similares, la categoría más común se relaciona con interacciones farmacológicas, los estudios indican que, en las poblaciones de adulto mayor, los PRM encontrados están relacionados con problemas de selección y dosificación de medicamentos, un aspecto que coincide con los resultados obtenidos y la edad media de los pacientes incluidos en esta investigación.<sup>8, 9, 13, 15</sup>

El tipo más común de RF realizado a los médicos fue una modificación en la terapia (54 %), donde la necesidad de suspender o cambiar un medicamento fue la sugerencia principal. Esto coincide con los resultados de otras investigaciones, debido a que la necesidad de ajustar el esquema de tratamiento de acuerdo con la situación variante de cada paciente es siempre primordial.<sup>8, 13</sup> Las RF que no fueron aceptadas fueron justificadas por el médico tratante al explicar la situación clínica del paciente, el enfoque a realizar, el pronóstico y las posibles complicaciones asociadas con sus comorbilidades.

La subcategoría más frecuente de PRM relacionada con el personal de enfermería fue la indicación de dosis incorrecta o ilegible (23 %), dentro de esta subcategoría se encuentran los errores al momento de la transcripción de la orden médica que incluyen además discrepancia en el nombre de la medicación, en la formulación, en la vía de administración, en la dosis o la omisión de la aplicación. En los hospitales, cada enfermera administra un promedio de 10 dosis de medicación por día para cada paciente hospitalizado. El volumen y la complejidad de la administración de todos los medicamentos contribuyen a la aparición de PRM. Aproximadamente el 2 % de los pacientes se ven afectados por este tipo de errores que provocan un aumento de 4 a 10 días en la estancia hospitalaria.<sup>14, 16, 17</sup>

Este tipo de problema puede representar hasta el 72 % de los errores cometidos por el personal de enfermería. Otras causas de error se relacionan con la no administración del medicamento en el momento correcto o la administración de múltiples medicamentos juntos que pueden conducir a interacciones entre ellos.<sup>15, 16, 18</sup>

Por otro lado, el tipo más común de RF realizado al personal de enfermería fue el suministro de información, la mayoría de esta información estaba relacionada con la aclaración de la orden médica que representaba el 26 % del total. Esto coincide con estudios similares.<sup>21, 22, 23</sup> Es importante una adecuada transmisión de esta información por parte de los farmacéuticos, especialmente a este personal del equipo de salud, que es el que se encarga de administrar los medicamentos a los pacientes.<sup>19</sup>

Como resultado del programa de monitoreo farmacoterapéutico, se obtuvo un indicador de efectividad del 74 %. El programa permitió resolver y prevenir PRM que estaban relacionados con respuestas subóptimas, errores de medicación y efectos adversos, entre otros. Este es un resultado que está dentro del rango de tasas de aceptación reportadas en la literatura (50 % -98 %).<sup>6, 8, 19</sup> Priorizar la RF y hablar directamente con el médico fue clave para lograr un porcentaje importante de aceptación e implementación. Aunque el porcentaje obtenido está dentro de los rangos reportados en la literatura, se percibe que aún pueden mejorarse.<sup>6, 8, 19</sup>

Los resultados obtenidos en esta investigación pueden entenderse considerando la complejidad de la salud de los pacientes incluidos, ya que estos presentan muchas patologías concomitantes que requieren múltiples

medicamentos. La relevancia clínica de las posibles interacciones podría perder importancia al evaluar el equilibrio riesgo-beneficio, ya que generalmente es más relevante controlar sus comorbilidades.<sup>8,20,21</sup>

Varias investigaciones previas han demostrado la importancia de tener un farmacéutico clínico dentro de los equipos multidisciplinarios.<sup>6,13,24,25</sup> Lo anterior también se evidenció en los resultados obtenidos en la presente investigación, gracias a esto fue posible intervenir de manera efectiva, segura y exitosa en aspectos relacionados con la terapia establecida en el hospital donde se llevó a cabo el estudio.

## CONCLUSIONES

El programa de monitoreo farmacoterapéutico hospitalario tiene impacto clínico en los pacientes, ya que permite mejorar la terapia establecida, esto queda demostrado por el alto porcentaje de aceptación de las recomendaciones realizadas a los médicos y enfermeras, lo cual favorece prevención y resolución de complicaciones asociadas a la medicación.

### Fortalezas y debilidades

La principal fortaleza del estudio es el acceso a la información a través de los diversos sistemas digitalizados del hospital, lo que le permite al farmacéutico dar un seguimiento apropiado del paciente. Además de contar con personal altamente calificado para llevar a cabo los análisis clínicos de la farmacoterapia utilizada.

La principal debilidad del estudio es la falta del seguimiento a los RF que no fueron aceptados, así como la limitante del número de pacientes y las áreas del hospital que no se incluyeron en este estudio.

## AGRADECIMIENTOS

Hospital Clínica Bíblica  
Dr. Esteban Zavaleta Monestel

## REFERENCIAS

- Bermejo T. Papel del farmacéutico de hospital en las nuevas tecnologías en el sector sanitario. *Farmacia Hospitalaria*. 2010;34(2):56-58.
- American College of Clinical Pharmacy. The Definition of Clinical Pharmacy. *Pharmacotherapy*. 2008; 28(6):816-817.
- American College of Clinical Pharmacy. Standards of Practice for Clinical Pharmacists. *Pharmacotherapy* 2014; 34(8):794-797.
- Escobar L. Monitorización Terapéutica de fármacos y aspectos prácticos de farmacocinética. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2016; 27(5): 605-614
- Jacobi J. Farmacéuticos clínicos: profesionales esenciales del equipo de atención clínica. *Rev Med Cl Condes*. 2016; 27(5):578-584.
- Guignard B, Bonnabry P, Perrier A, Dayer P, Desmeules J, Samer C. Drug-related problems identification in general internal medicine: The impact and role of the clinical pharmacist and pharmacologist. *Eur J Intern Med*. 2015; 26(6):399-406.
- Shord S, Schwinghammer T, Badowski M, Banderas J, Burton M, Chapleau C, Gallagher J, Matsuura G, Parli S, Yunker N. Desired Professional Development Pathways for Clinical Pharmacists. *Pharmacotherapy*. 2013; 33(4):34-42.

8. Viktil K, Blix H. The Impact of Clinical Pharmacists on Drug-Related Problems and Clinical Outcomes. *Basic Clin Pharmacol Toxicol*. 2008; 102(3):275-280.
9. Regueira T. Consideraciones farmacológicas generales y particulares en cuidados intensivos. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2016; 27(5):636-645.
10. Ruiz-Millo O, Climente-Martí M, Galbis-Bernácer A, Navarro-Sanz J. Clinical impact of an interdisciplinary patient safety program for managing drug-related problems in a long-term care hospital. *Int J Clin Pharm*. 2017; 39(6):1201-1210.
11. Pharmaceutical Care Network Europe (PCNE) Foundation. The PCNE classification for drug related problems V 8.01. PCNE Foundation. 2017. [http://www.pcne.org/upload/files/215\\_PCNE\\_classification\\_V8-01.pdf](http://www.pcne.org/upload/files/215_PCNE_classification_V8-01.pdf). Accesado 24 Mayo 2020.
12. Bertoldo P, Paraje M. Pharmaceutical interventions: methodological development and implementation from the evaluation of two cohorts. *Ars Pharm*. 2015; 56(3):149-153.
13. Pharmaceutical Society of Australia. Standard and guidelines for pharmacist performing clinical interventions: Pharmaceutical Society of Australia; 2011.
14. Sánchez I, Amador C, Plaza J, Correa G, Amador R. Impacto clínico de un sistema de farmacovigilancia activa realizado por un farmacéutico en el reporte y subnotificación de reacciones adversas a medicamentos. *Rev Med Chile*. 2014;142(8):998-1005.
15. Leguelinel-Blache G, Arnaud F, Bouvet S, Dubois F, Castelli C, Roux-Marson C et al. Impact of admission medication reconciliation performed by clinical pharmacists on medication safety. *Eur J Intern Med*. 2014;25(9):808-814.
16. Siu H. Effective inpatient medication reconciliation: The 10 commandments. *Hosp Pract*. 2015;43(2):65-69.
17. Walker P, Bernstein S, Tucker J. Impact of a Pharmacist-Facilitated Hospital Discharge Program. *Arch Intern Med*. 2009;169(21):2003-2010.
18. Lenssen R, Heidenreich A, Schulz J, Trautwein C, Fitzner C, Jaehde U, Eisert A. Analysis of drug-related problems in three departments of a German University hospital. *Int J Clin Pharm*. 2015;38(1):119-126.
19. Suggett E, Marriott J. Risk Factors Associated with the Requirement for Pharmaceutical Intervention in the Hospital Setting: A Systematic Review of the Literature. *Drugs Real World Outcomes*. 2016;3(3):241-263.
20. Halvorsen K, Ruths S, Granas A, Viktil K. Multidisciplinary intervention to identify and resolve drug-related problems in Norwegian nursing homes. *Scand J Prim Health Care*. 2010;28(2):82-88.
21. Fahimi F, Abbasi M, Abrishami R, Sistanizad M, Mazidi T, Faghihi T, Soltani R, Baniyasi S. Transcription Errors Observed in a Teaching Hospital. *Arch Iranian Med*. 2009;12(2):173-175.
22. Durham B. The nurse's role in medication safety. *Nursing*. 2015;45(4):1-4.
23. Zarea K, Mohammadi A, Beiranvand S, Hassani F, Baraz S. Iranian nurses' medication errors: A survey of the types, the causes, and the related factors. *Int J Afr Nurs Sci*. 2018; 8:112-116.
24. Petrovic M, Somers A, Onder G. Optimization of Geriatric Pharmacotherapy: Role of Multifaceted Cooperation in the Hospital Setting. *Drugs Aging*. 2016;33(3):179-188.
25. Celio J, Ninane F, Bugnon O, Schneider M. Pharmacist-nurse collaborations in medication adherence-enhancing interventions: A review. *Patient Educ Couns*. 2018;101(7):1175-1192.

CC BY-NC