

Equipo multidisciplinar de atención al paciente crítico: ¿qué aporta la integración del farmacéutico?

Multidisciplinary team of critically ill patient care: What is the contribution of the pharmacist?

Esther Domingo-Chiva¹, Pablo Cuesta-Montero², Jose-Ángel Monsalve-Naharro², Jose Marco-Del Río¹, Jose-Vicente Catalá-Ripoll², Marca Díaz-Rangel¹, Eva-María García-Martínez¹

¹ Servicio de Farmacia Hospitalaria. Gerencia de Atención Integrada de Albacete, España.

² Servicio de Anestesia, Reanimación y Terapéutica del Dolor. Gerencia de Atención Integrada de Albacete, España.

Artículo de original Original Article

Correspondencia Correspondence

Esther Domingo Chiva.
Dirección Postal: Calle Hermanos Falcó,
37. Albacete. España.
estherdomingochiva@hotmail.com
Teléfono: 967597104

Financiación Fundings

Sin financiación

Conflicto de interés Competing interest

No existe conflicto de intereses

Received: 22.06.2018
Accepted: 25.08.2018

RESUMEN

<http://dx.doi.org/10.30827/ars.v59i3.7584>

Antecedentes y objetivo: La gravedad e inestabilidad de los pacientes, junto con el alto grado de complejidad de la medicación, hacen de las unidades de cuidados intensivos (UCI) un área crítica de problemas relacionados con la medicación. El objetivo de nuestro estudio fue analizar y evaluar la actividad clínica realizada por el farmacéutico clínico integrado en una UCI y conocer la opinión del personal.

Material y método: Estudio descriptivo, prospectivo, de 42 meses de duración. El farmacéutico se integró en la actividad diaria del equipo multidisciplinar de una UCI de 12 camas perteneciente al Servicio de Anestesiología y Reanimación. Se registraron todas las intervenciones farmacoterapéuticas (IF) realizadas, el grado de aceptación, el método de comunicación y destinatario de la intervención, así como la evaluación clínica de las intervenciones aceptadas. Posteriormente, se realizó una encuesta al personal de la unidad sobre la seguridad del paciente y la influencia de la integración del farmacéutico en la unidad.

Resultados: Se realizaron un total de 2399 IF con un 97,0% de aceptación. De estas, las mayoritarias fueron las relacionadas con la posología (37,8%) y las consultas al farmacéutico (25,7%). De las IF aceptadas, el 53,7% influyeron sobre la eficacia del tratamiento farmacológico y el 35,1% sobre la tolerancia. En la encuesta realizada al personal de la unidad para valorar la percepción de la integración del farmacéutico se obtuvo una valoración global de de $8,58 \pm 1,40$ sobre 10.

Conclusiones: El farmacéutico hospitalario integrado en el equipo multidisciplinar de UCI puede aportar un valor añadido al proceso farmacoterapéutico del paciente crítico.

Palabras clave: Farmacéuticos; unidades de cuidados intensivos; grupo de atención al paciente; cuidados críticos; enfermedad crítica.

ABSTRACT

Background and objective: The severity and instability of the patients, together with the high degree of complexity of the medication, make the intensive care units (ICU) a critical area of problems related to medication. The aim of our study was to analyze and assess the activity performed by the clinical pharmacist integrated in an ICU and to know the opinion of the staff about it.

Material and method: A 42 month descriptive and prospective study was conducted. The pharmacist was integrated into the daily activity of the multidisciplinary team of a 12-bed ICU belonging to the Anaesthesiology and Resuscitation Department. Every pharmacotherapeutic intervention (PI) carried out, the degree of acceptance, the method of communication and the receiver of the intervention, as well as the clinical evaluation of the accepted interventions were recorded. Subsequently, a survey was carried out to the staff of the unit on the patient's safety and the influence of the integration of the pharmacist in the unit.

Results: A total of 2399 PIs were carried out with a 97.0% of acceptance. Of these, most were those related to posology (37.8%) and consultations with the pharmacist (25.7%). Among the accepted PIs, 53.7% had an influence on the efficacy of drug therapy, and 35.1% on treatment tolerance. In the survey to the unit's

staff in order to assess the perception of the pharmacist's integration, an overall assessment of 8.58 ± 1.40 out of 10 was obtained.

Conclusions: The hospital pharmacist integrated in the ICU multidisciplinary team can add value to the pharmacotherapeutic process of the critical patient.

Keywords: Pharmacists; intensive care units; patient care team; critical care; critical illness.

INTRODUCCIÓN

La monitorización, medición y mejora de la seguridad y la calidad de la atención en la unidad de cuidados intensivos (UCI) representa un gran desafío para la comunidad de los cuidados críticos¹. La calidad asistencial ha ido paulatinamente situándose en el centro angular de la atención sanitaria, así, en los últimos años la seguridad del paciente ha alcanzado aun mayor protagonismo posicionándose como una de las dimensiones clave de la calidad. En el caso de la medicina intensiva, este interés es todavía más evidente, no sólo por su impacto social y económico, sino porque algunas de las dimensiones de la calidad cobran en el enfermo crítico un significado más intenso: pacientes más vulnerables, accesibilidad limitada, equidad en la distribución de recursos, evidencia científica escasa y eficiencia limitada².

Las UCI son un área crítica de problemas relacionados con la medicación (PRM) y de acontecimientos adversos (AA) a medicamentos. La gravedad de los pacientes junto con el alto grado de complejidad de la medicación incrementa las oportunidades de error en cualquiera de las fases de la cadena terapéutica^{3,4}. Así, se ha puesto de manifiesto en diversos estudios que la incidencia de errores de medicación (EM) en este tipo de pacientes es superior a la de otros servicios^{5,6}.

En España, existen publicaciones que analizan específicamente la frecuencia de aparición de EA en el paciente crítico, siendo el estudio SYREC⁷, el principal estudio de referencia. En este estudio el 90% de todos los incidentes y el 60% de los EA fueron clasificados como evitables o posiblemente evitables, y la mayor parte de los EM se produjeron durante los procesos de prescripción y administración⁸.

Este mayor riesgo pone de manifiesto la necesidad de establecer medidas encaminadas a prevenir los EM evitables y disminuir así los posibles daños al paciente. Existen diferentes trabajos^{9,10} que explican de forma clara y concisa cuáles son los principales riesgos en estas unidades y las estrategias que podrían ser aplicables para prevenir estos errores. En varias de las estrategias descritas, el farmacéutico puede desempeñar un papel fundamental, y este hecho ya se ha demostrado en distintos artículos¹¹⁻¹⁹. Así, el valor

añadido que el farmacéutico aporta al proceso de utilización de medicamentos ha sido documentado por diversos autores incidiendo fundamentalmente en un aumento de la efectividad, seguridad y eficiencia¹⁴.

Además, la gravedad y la inestabilidad de los pacientes junto con el grado de complejidad de la medicación hacen que las UCI sean un lugar estratégico de actuación del farmacéutico de hospital.

El impacto clínico de la actividad del farmacéutico puede aumentar significativamente si la intervención farmacéutica se realiza en el momento de la prescripción, mediante la integración del farmacéutico en el equipo asistencial y su presencia en el momento de decidir el tratamiento farmacológico del paciente. Diferentes autores han demostrado que la mejora en el cuidado del paciente es significativamente superior cuando el farmacéutico se integra en el equipo asistencial y participa en el pase de visita¹⁵⁻¹⁷.

La integración del farmacéutico en el pase de visita supone un beneficio superior para el paciente a la validación de la prescripción o la presencia en planta sin participar en este pase. El farmacéutico integrado en el equipo asistencial con sus intervenciones reduce significativamente la incidencia de efectos adversos debidos a errores de medicación, reduce la duración de los errores y como consecuencia de ello el gasto sanitario, lo que supone un ahorro económico^{12,15,16,18}.

A pesar de todos los beneficios que se le atribuyen, contar con la figura del farmacéutico en el equipo de una UCI no es una práctica generalizada, ni en EE.UU, ni en Europa y mucho menos en España. Es por ello que el objetivo de nuestro estudio fue conocer, analizar y evaluar la actividad clínica y asistencial realizada por el farmacéutico clínico integrado en una unidad de críticos y conocer la opinión del personal de la unidad.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio descriptivo, prospectivo de 42 meses de duración (Julio 2014-Diciembre 2017) en un hospital de tercer nivel. El estudio se desarrolló los días laborables en horario de mañana, razón por la cual no quedan cubiertas la totalidad de las estancias. El farmacéutico se integró en la actividad diaria del equipo multidisciplinar de una UCI perteneciente al Servicio de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor. Dicha unidad está dotada de 12 camas de ingreso y atiende principalmente a pacientes posquirúrgicos, politraumatizados, neurocríticos y trasplantados. Presenta una media de 1000 ingresos anuales, con una estancia media de 4 días, un índice de ocupación del 80-85% y una mortalidad del 4,6%. Dispone de historia clínica informatizada pero no de prescripción farmacológica electrónica.

El estudio fue aprobado por la comisión de investigación y por el comité ético de investigación médica del centro.

Durante el periodo de estudio se registraron todas las intervenciones farmacoterapéuticas (IF) realizadas por el farmacéutico durante la visita multidisciplinar al paciente, la validación de las órdenes médicas y sobre el registro de administración de enfermería. Las intervenciones se clasificaron según los tipos descritos en la Tabla 1. Además, se registraron las resoluciones de consultas sobre medicamentos y las aclaraciones de órdenes médicas ilegibles y/o incompletas. Se cuantificó, también, el grado de aceptación de las intervenciones (sí/no), el método de comunicación (personalmente, escrito o vía telefónica) y destinatario de la intervención (facultativos/enfermería), así como la evaluación clínica de las intervenciones aceptadas (influencia de

la IF sobre: la efectividad del tratamiento farmacológico, la tolerancia al mismo, el coste o si no era valorable).

Finalmente, en Abril de 2017, se diseñó y realizó una encuesta (Figura 1) al personal facultativo, de enfermería y auxiliares de enfermería sobre la seguridad del paciente y la influencia de la integración del farmacéutico en la unidad, además de su valoración global sobre dicha integración.

El tratamiento estadístico de los datos se realizó con el programa STATA® v.13. Se llevó a cabo un análisis estadístico descriptivo de las variables estudiadas, calculando medidas de tendencia central y dispersión para las variables cuantitativas y porcentajes para las cualitativas.

Tabla 1: Tipos de intervenciones farmacéuticas.

Tipos de Intervenciones	
Relacionadas con la posología	Ajuste de dosis y/o pautas recomendadas
	Ajuste de dosis y/o pauta en situaciones especiales (IR, IH..)
	Recomendación de monitorizar niveles plasmáticos de fármacos
Relacionadas con la indicación	Fármaco no indicado
	Duplicidad
	Duración excesiva
Motivadas por la selección inadecuada del fármaco	Alergias
	Contraindicación
Omisión del tratamiento	
Modificación vía administración/forma farmacéutica	
Reacciones adversas	
Interacciones/Incompatibilidades	
Fármacos no incluidos en GFT, sustituciones farmacoterapéuticas	
Error de prescripción (confusión, paciente identificado erróneamente...)	
Prescripción incompleta (dosis, vía..)	
Error en la administración	Omisión
	Preparación incorrecta
Error en la transcripción	
Consultas al farmacéutico	
Cambio de Antimicrobiano (desescalado, indicación, motivo económico...)	
Recomendaciones a enfermería para la optimización de los tratamientos	
Conciliación de la medicación domiciliaria	
NOTAS: IR: Insuficiencia Renal; IH: Insuficiencia Hepática; GFT: Guía Farmacoterapéutica	

Encuesta sobre la influencia de la integración del farmacéutico en la Unidad de Cuidados Intensivos de Anestesia y la seguridad del paciente.

Instrucciones

Estimado compañero: El siguiente cuestionario pretende recoger sus opiniones acerca de temas de seguridad de los pacientes, incidentes, notificación de sucesos o efectos adversos en su unidad y medidas implantadas además de conocer tu opinión en relación a la integración de la figura del farmacéutico dentro del equipo multidisciplinar de Cuidados Intensivos de Anestesia, para poder mejorar la asistencia que ofrecemos. Te llevará unos 5 minutos completarla

Sus respuestas son anónimas, si prefiere no contestar alguna pregunta, o si la pregunta no se refiere al trabajo que usted desempeña, puede dejarla en blanco.

Definiciones:

- Un **“suceso”** es definido como cualquier tipo de error, equivocación, incidente, efecto adverso o actuación fuera de protocolo, sin importar si el resultado daña al paciente o no.
- **“Seguridad del paciente”** se define como el evitar y prevenir lesiones en los pacientes o efectos adversos como resultado de los procesos de cuidados de salud prestados.

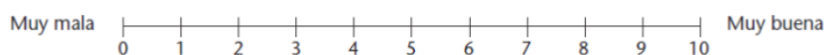
Sección A: Integración del farmacéutico en la unidad.

La integración del farmacéutico en la unidad ha influido en:	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
Desde la integración considero que se producen menos errores de medicación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se ha aumentado la seguridad de los pacientes de nuestra unidad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se han implantado nuevos sistemas de mejora.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El farmacéutico es accesible y resuelve mis dudas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se ha aumentado la comunicación con el personal del Servicio de Farmacia: Consulto más, estoy más involucrado en hacer las cosas bien.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La información proporcionada es valiosa para mi trabajo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Sección B: Grado de Seguridad del paciente

Dale a tu unidad una valoración general en seguridad del paciente.	Excelente	Muy bueno	Aceptable	Pobre	Malo
Antes de la integración del farmacéutico.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Después de la integración del farmacéutico.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Valore globalmente la integración del farmacéutico en la Unidad:



Características de los encuestados: ¿A qué estamento pertenece?

- Médico Enfermero/a Auxiliar de enfermería

Muchas gracias por tu colaboración. Tu opinión es muy importante para seguir mejorando. Abril 2017.

Figura 1: Encuesta realizada para valorar la influencia de la integración del farmacéutico en la Unidad de Cuidados Intensivos de Anestesia y la seguridad del paciente.

RESULTADOS

Durante los 42 meses se realizaron un total de 2399 IF que se clasificaron según la Tabla 2.

Tabla 2: Análisis de las intervenciones farmacéuticas realizadas.

Tipos de Intervenciones		N	%
Relacionadas con la posología	Ajuste de dosis y/o pautas recomendadas	504	21,01
	Ajuste de dosis y/o pauta en situaciones especiales (IR, IH..)	136	5,67
	Recomendación de monitorizar niveles plasmáticos de fármacos	268	11,17
Relacionadas con la indicación	Fármaco no indicado	42	1,75
	Duplicidad	15	0,63
	Duración excesiva	50	2,08
Motivadas por la selección inadecuada del fármaco	Alergias	1	0,04
	Contraindicación	9	0,38
Omisión del tratamiento		118	4,92
Modificación vía administración/forma farmacéutica		159	6,63
Reacciones adversas		4	0,17
Interacciones/Incompatibilidades		50	2,08
Fármacos no incluidos en GFT, sustituciones farmacoterapéuticas		56	2,33
Error de prescripción (confusión, paciente identificado erróneamente...)		130	5,42
Prescripción incompleta (dosis, vía..)		121	5,04
Error en la administración	Omisión	2	0,08
	Preparación incorrecta	12	0,50
Error en la transcripción		32	1,33
Consultas al farmacéutico		616	25,68
Cambio de Antimicrobiano (desescalado, indicación, motivo económico...)		53	2,21
Recomendaciones a enfermería para la optimización de los tratamientos		10	0,42
Conciliación de la medicación domiciliaria		11	0,46

El 99,5% de las IF se realizaron contactando personalmente con el personal implicado; 0,4% de forma escrita y 0,1% por teléfono. El 93,1% de las IF fue dirigida a médicos y el 6,9% a enfermería. Estas intervenciones tuvieron un grado de aceptación del 97,0% por parte del equipo de Anestesia y Reanimación, no existiendo grandes diferencias entre el personal de enfermería y el personal facultativo (96,4% y 97% respectivamente).

De las IF aceptadas, el 53,7% influyeron sobre la efectividad del tratamiento farmacológico, el 35,1% sobre la tolerancia al tratamiento, el 10,2% únicamente sobre el coste, y un 1,0% se clasificaron como no valorables, ya que, si bien no se descartó una mejora de la calidad asistencial, no se consideró que hubiera ocurrido toxicidad o disminución de la efectividad.

Se analizaron, además, la evolución en el tiempo de las consultas al farmacéutico y la evolución de éstas frente a las IF totales (Figura 2).

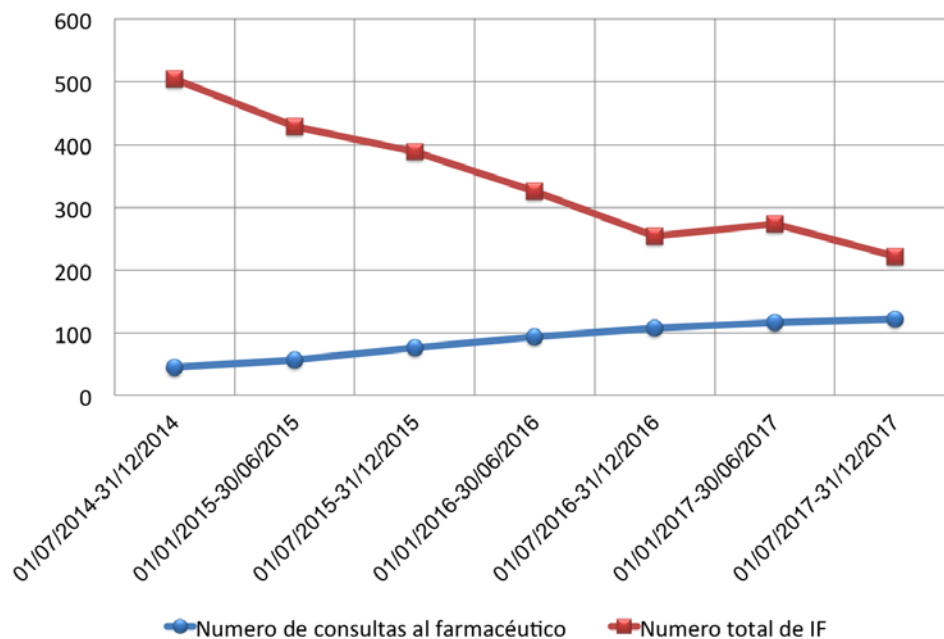


Figura 2: Evolución del número de consultas al farmacéutico frente al número total de intervenciones farmacéuticas (IF).

Por último, para valorar la percepción de la integración del farmacéutico por parte del personal de la unidad, se realizaron un total de 55 encuestas, de las cuales 14 correspondieron a médicos, 29 a enfermería y 12 a técnicos en cuidados auxiliares de enfermería.

La valoración global (de 1 a 10) por parte de todo el personal de la unidad fue de $8,58 \pm 1,40$.

La valoración de la integración del farmacéutico, analizado de forma global y por estamentos, se muestra en la Tabla 3.

Tabla 3: Valoración de la integración del farmacéutico en la unidad (escala 1-5). Resultados globales y clasificados por estamentos.

		Análisis global (n=55)	Médicos (n=14)	Enfermería (n=29)	Auxiliar de enfermería (n=12)
Sección A: Integración del farmacéutico en la unidad. (1-5)	Desde la integración considero que se producen menos errores de medicación.	4,14 ± 0,61	4.69 ± 0.47	3.93 ± 0.50	4.03 ± 0.67
	Se ha aumentado la seguridad de los pacientes de nuestra unidad.	4,00 ± 0,79	4.62 ± 0.50	3.75 ± 0.74	3.97 ± 0.90
	Se han implantado nuevos sistemas de mejora.	3,82 ± 0,87	4.26 ± 0.84	3.66 ± 0.86	3.74 ± 0.83
	El farmacéutico es accesible y resuelve mis dudas.	4,38 ± 0,81	4.92 ± 0.27	4.37 ± 0.74	3.82 ± 1.13
	Se ha aumentado la comunicación con el personal del Servicio de Farmacia: Consulto más, estoy más involucrado en hacer las cosas bien.	3,79 ± 1,05	4.52 ± 0.65	3.67 ± 0.97	3.34 ± 1.37
	La información proporcionada es valiosa para mi trabajo.	4,21 ± 0,77	4.77 ± 0.43	4.31 ± 0.55	3.44 ± 1.07
Sección B: Grado de Seguridad del paciente (1-5)	Antes de la integración del farmacéutico.	2,83 ± 0,65	2.54 ± 0.63	2.90 ± 0.63	3.01 ± 0.67
	Después de la integración del farmacéutico.	3,97 ± 0,70	4.47 ± 0.52	3.89 ± 0.59	3.65 ± 0.87
Valoración (1-10)	Valore globalmente la integración del farmacéutico en la Unidad	8,58 ± 1,40	9.70 ± 0.47	8.30 ± 1.35	8.04 ± 1.71

Por último, la percepción sobre el grado de seguridad en el paciente (de 1 a 5) antes y después de la integración del farmacéutico fue de $2,83 \pm 0,65$ y $3,97 \pm 0,70$, respectivamente.

DISCUSIÓN

Los pacientes críticos son tratados por médicos de diferentes especialidades, por lo que la polifarmacia en las unidades de cuidados intensivos es muy común. Este grado de complejidad, del paciente y su medicación, hace que las UCI sean un lugar estratégico de actuación del farmacéutico de hospital.

Son muchos los beneficios que se les atribuyen a lo largo del tiempo a los equipos multidisciplinarios en la atención al paciente, tanto en la literatura internacional^{10,11,20,21} como en experiencias previas a nivel nacional^{12,14} y son numerosos los estudios publicados que muestran la importancia de que la intervención farmacéutica y la participación activa en las rondas multidisciplinarias de atención al paciente tienen un resultado significativamente mejor¹¹ siendo el desenlace último una atención al paciente de calidad. Por ello, la mejora de la seguridad del paciente crítico hace especialmente relevante las IF que el farmacéutico pueda realizar en esta área y así lo demuestra los datos obtenidos en nuestro estudio.

Sin embargo, la comparación de nuestros resultados con los de otros hospitales resulta muy difícil, ya que en la revisión de los estudios publicados se observa una gran heterogeneidad, tanto desde el punto de vista cualitativo como cuantitativo. Respecto al número de intervenciones, es necesario recurrir a valores que reflejen el número de pacientes atendidos, de lo contrario, las cifras obtenidas en cada estudio resultan ser muy dispares. Otra fuente de variabilidad son las actividades consideradas como IF en cada estudio. En lo referente a la clasificación de las intervenciones realizadas el mayor problema a la hora de comparar los resultados con otros estudios radica en las actividades que se consideran intervenciones, su clasificación, desde dónde se realizan y tipos de unidades de hospitalización.

Aunque es difícil comparar los datos obtenidos con otros estudios, pues los ámbitos y la metodología de análisis son diferentes, se ha podido comprobar que las intervenciones relacionadas con la posología ocupan un porcentaje mayoritario, lo cual coincide con estudios similares^{22,23}. Lo mismo ocurre con las consultas al farmacéutico, que en nuestro estudio suponen una gran parte de las intervenciones. Si bien es cierto que no en todos los estudios consideran las consultas al farmacéutico como intervenciones, nuestro dato se asemeja a otros trabajos publicados^{20,25,26}.

Al hacer el registro de las intervenciones farmacéuticas no solo se documentan las actuaciones llevadas a cabo, sino que se evalúa la práctica realizada para mejorar el servicio prestado al paciente, para garantizar una correcta indicación, efectividad y seguridad del medicamento. En este sentido hay que resaltar que tal como se concluye en el estudio las intervenciones más frecuentes son las relacionadas con la efectividad, que suponen más de un 50%, seguidas de las relacionadas con la seguridad y tolerancia. Estos datos difieren de otros trabajos publicados, donde los PRM más frecuentemente detectados eran causa de resultados negativos asociados a la medicación (RNM) relacionados con la seguridad o donde estos ocupan un porcentaje elevado^{12,23,27}.

En el análisis de las intervenciones por periodos que se muestra en la figura 2 hemos podido comprobar que a lo largo del tiempo el número de intervenciones va disminuyendo mientras que el número de consultas al farmacéutico va aumentando, situándose en el último periodo en cifras muy cercanas. Esto nos hace pensar que la confianza del equipo en el farmacéutico ha ido en aumento, de la misma manera que el hecho de que el número de intervenciones totales haya ido en descenso a lo largo del tiempo podría justificarse por la estandarización de la práctica clínica y la educación al personal de la unidad.

En literatura existe evidencia acerca de la contribución de los farmacéuticos clínicos en la educación al personal de salud, como parte integral de los esfuerzos por modificar prácticas existentes, brindando información relacionada a medicamentos complejos, en la reducción de EM y reacciones adversas, entre otros²⁸⁻³⁰.

La aceptación de las intervenciones del farmacéutico clínico en nuestro estudio fue del 97%, lo cual se ajustó bien a otros datos publicados, donde la tasa de aceptación oscila entre 85,5% y 99%¹¹. Este elevado porcentaje de propuestas aceptadas muestran que el farmacéutico se integró en la unidad y su aportación fue reconocida por los miembros de equipo sanitario.

En cuanto a la valoración del personal, el cuestionario nos ha permitido conocer la percepción que tienen los trabajadores de la unidad sobre la integración del farmacéutico y sobre la influencia de la incorporación de éste en el servicio en materia de seguridad, y en este sentido, en general, perciben una mejora en la seguridad del paciente ya que el fin último es sumar los conocimientos y beneficios que pueden aportar todos los profesionales para dirigirlos en la misma dirección, mejorar la calidad de los cuidados y la seguridad del paciente.

Analizando por estamentos, se ha podido comprobar que el personal médico es el que más valora positivamente la incorporación del farmacéutico, seguido por el personal de enfermería. Esto podría estar influenciado por la gran cantidad de intervenciones realizadas al personal médico frente al personal de enfermería.

Las limitaciones del estudio fueron que no se incluyó el 100% de los pacientes de la unidad de cuidados intensivos debido a que no se dispone de un farmacéutico las 24 horas, sino que su presencia se limita a días laborables en horario de 8 a 15 horas.

En conclusión, la incorporación de un farmacéutico en la Unidad de Cuidados Intensivos facilita la detección de problemas relacionados con los medicamentos y permite optimizar la farmacoterapia de los pacientes críticos. La alta tasa de aceptación de las intervenciones farmacéuticas realizadas, junto con el alto grado de valoración por parte del personal de la unidad, apoyaría la implementación de este tipo de actuaciones en las unidades de críticos.

Creemos que los datos presentados, así como los obtenidos en otras experiencias^{11-18,20,21}, son suficientes como para hacer una llamada de atención en la necesidad de promover la implantación de sistemas similares en las UCI, con el objetivo de disminuir riesgos en el paciente y disminuir el impacto que los PRM pueden tener sobre el mismo y sobre el sistema sanitario.

Este estudio es fruto de la colaboración del farmacéutico hospitalario dentro del equipo multidisciplinar que atiende al paciente, y demuestra que la Farmacia Hospitalaria puede aportar un valor añadido al proceso farmacoterapéutico del paciente.

REFERENCIAS

1. Romero CM. Seguridad y Calidad en Medicina Intensiva. *Med Intensiva*. 2009;33(7):346-52. DOI: 10.1016/j.medint.2009.03.001
2. Martín Delgado MC, Gordo Vidal F. La calidad y la seguridad de la medicina intensiva en España. Algo más que palabras. *Med Intensiva*. 2011;35(4):201-5. DOI: 10.1016/j.medint.2011.02.003
3. Martín MC, Ruíz J. Acontecimientos adversos en medicina intensiva. Gestionando el riesgo. *Med Intensiva*. 2006;30(6):284-92. DOI: 10.1016/S0210-5691(06)74526-0
4. Soto-Ibañez JM, Serrano-Fabiá, A. Pacientes críticos. In: Jiménez Torres NV, editor. *Calidad Farmacoterapéutica*. Valencia: Universidad de Valencia; 2006. p. 537-538.
5. Rothschild JM, Landrigan CP, Cronin JW, Kaushal R, Lockley SW, Burdick E, Stone PH, Lilly CM, Katz JT, Czeisler CA, Bates DW. The Critical Care Safety Study: The incidence and nature of adverse events and serious medical errors in intensive care. *Crit Care Med*. 2005;33:1694-1700. DOI: 10.1097%2F01.ccm.0000171609.91035.bd

6. Ridley SA, Booth SA, Thompson CM; Intensive Care Society's Working Group on Adverse Incidents. Prescription errors in UK critical care units. *Anaesthesia*. 2004;59:1193-1200.
7. Incidentes y eventos adversos en medicina intensiva. Seguridad y riesgo en el enfermo crítico. SYREC 2007. Informe, mayo 2009. Madrid: Ministerio de Sanidad y Política Social; 2009. DOI: 10.1111/j.1365-2044.2004.03969.x
8. Gómez-Gómez D. Fundamentos de los programas de seguridad clínica. Mejoras de la seguridad. In: *Prevención de errores de medicación en farmacia hospitalaria*. Madrid: Sanidad y Ediciones,S,L; 2006.
9. Camiré E, Moyer E, Stelfox HT. Medication errors in critical care: risk factors, prevention and disclosure. *CMAJ*. 2009;180:936-43. DOI: 10.1503/cmaj.080869
10. Manias E, Williams A, Liew D. Interventions to reduce medication errors in adult intensive care: a systematic review. *Br J Clin Pharmacol*. 2012 Sep;74(3):411-23. DOI: 10.1111/j.1365-2125.2012.04220.x
11. Hisham M, Sivakumar MN, Veerasekar G. Impact of clinical pharmacist in an Indian Intensive Care Unit. *Indian J Crit Care Med*. 2016 Feb;20(2):78-83. DOI: 10.4103/0972-5229.175931
12. Arroyo Conde C, Aquerreta I, Ortega Eslava A, Goñi Zamarbide O, Giraldez Deiró J. Impacto clínico y económico de la incorporación del farmacéutico residente en el equipo asistencial. *Farm Hosp*. 2006;30(5):284-90.
13. Romero CM, Salazar N, Rojas L, Escobar L, Griñén H, Beraña MA, Tobar E, Jirón M. Effects of the implementation of a preventive intervention program on the reduction of medication errors in critically ill adult patients. *J Crit Care*. 2013 Aug;28(4):451-60. DOI: 10.1016/j.jcrc.2012.11.011
14. Aquerreta I, Ortega A, Aldaz A, La Casa C, et al. Impacto clínico y económico de la integración del farmacéutico en el equipo asistencial en la proximidad del paciente. Available from: https://www.fundacionpfi.org/sites/default/files/pdf/catedra/integracion_farmacaceutico.pdf
15. Scarsi KK, Fotis MA, Noskin GA. Pharmacist participation in medical rounds reduces medication errors. *Am J Health Syst Pharm*. 2002;59(21):2089-92.
16. Fertleman M, Barnett N, Patel T. Improving medication management for patients: the effect of a pharmacist on post-admission ward rounds. *Qual Saf Health Care*. 2005;14(3):207-11. DOI: 10.1136/qshc.2004.011759
17. Louzon P, Jennings H, Ali M, Kraisinger M. Impact of pharmacist management of pain, agitation, and delirium in the intensive care unit through participation in multidisciplinary

- nary bundle rounds. *Am J Health Syst Pharm.* 2017 Feb 15;74(4):253-62. DOI: 10.2146/ajhp150942
18. Klopotoska JE, Kuiper R, Van Kan HJ, De Pont A, Dijkgraaf MG, Lie-A-Huen L, et al. On-ward participation of a hospital pharmacist in a Dutch intensive care unit reduces prescribing errors and related patient harm: an intervention study. *Crit Care.* 2010;14:R174. DOI: 10.1186/cc9278
 19. Farzi S, Irajpour A, Saghaei M, Ravaghi H. Causes of Medication Errors in Intensive Care Units from the Perspective of Healthcare Professionals. *J Res Pharm Pract.* 2017 Jul-Sep;6(3):158-65. DOI: 10.4103/jrpp.JRPP_17_47
 20. Wang T, Benedict N, Olsen KM, Luan R, Zhu X, Zhou N, et al. Effect of critical care pharmacist's intervention on medication errors: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *J Crit Care.* 2015;30:1101-6. DOI: 10.1016/j.jcrc.2015.06.018
 21. Fanari Z, Barekatin A, Kerzner R, Hammami S, Weintraub WS, Maheshwari V. Impact of a Multidisciplinary Team Approach Including an Intensivist on the Outcomes of Critically Ill Patients in the Cardiac Care Unit. *Mayo Clin Proc.* 2016 Dec;91(12):1727-34. DOI: 10.1016/j.mayocp.2016.08.004
 22. Gorgas Torner MQ, Odena Estradé E, Pastor Solernou F. Atención farmacéutica en los problemas relacionados con los medicamentos en enfermos hospitalizados. *Farm Hosp.* 2003 Sep-Oct;27(5):280-9.
 23. Izco García, N, Codina Jané C, Tuset Creus M, Manasanch Dalmau L, Gotsens Vila R, Ribas Sala J. Evaluación de la integración del farmacéutico en equipos de atención de unidades de hospitalización. *Farm Hosp.* 2002; 26: 18-27.
 24. Preslaski CR, Lat I, MacLaren R, Poston J. Pharmacist contributions as members of the multidisciplinary ICU team. *Chest.* 2013 Nov;144(5):1687-95. DOI: 10.1378/chest.12-1615
 25. Shulman R, McKenzie CA, Landa J, Bourne RS, Jones A, Borthwick M, et al. Pharmacist's review and outcomes: treatment-enhancing contributions tallied, evaluated, and documented (PROTECTED-UK). *J Crit Care.* 2015;30:808-13. DOI: 10.1016/j.jcrc.2015.04.008
 26. Ijo I, Feyerharm J. Pharmacy intervention on antimicrobial management of critically ill patients. *Pharm Pract (Granada).* 2011 Apr-Jun;9(2):106-109.
 27. Rodríguez MJ, Pérez-Accino C, Allúe V, Domingo T, Fernández-Montes T, Gamarra C, et al. Registro de las intervenciones del farmacéutico en la dispensación activa: resultados. *Seguim Farmacoter.* 2004;2(1):29-31.
 28. McCarter T, Centafont R, Daly F, Kokoricha T, Leander J. Reducing Medication Errors A Regional Approach for Hospitals. *Drug Saf.* 2003;26:937-50.
 29. Bond CA, Raehl CL. 2006 national clinical pharmacy services survey: clinical pharmacy services, collaborative drug management, medication errors, and pharmacy technology. *Pharmacotherapy.* 2008 Jan;28(1):1-13. DOI: 10.1592/phco.28.1.1
 30. Kaboli P, Hoth A, McClimon B, et al. Clinical pharmacists and inpatient medical care: a systematic review. *Arch Intern Med.* 2006;166:955-64. DOI: 10.1001/archinte.166.9.955