



Original

Desarrollo de la aplicación móvil *Guía de conciliación de la medicación en el paciente crítico*



María Martín Cerezuela^{a,*}, Fernando Becerril Moreno^b, Jesús Ruiz Ramos^c, Ana de Lorenzo Pinto^d, Esther Domingo Chiva^e, Marta Valera Rubio^f, Irene Aquerreta González^g, Carla Bastida Fernández^h, Laura Doménech Moralⁱ, Amaia Egüés Lugea^j, Miguel Ángel Amor García^k, Tatiana Betancor García^l, Sara Cobo Sacristán^m, Marta Albanell Fernández^h, Sara Ortiz Pérezⁿ y Luis Pérez de Amezaga Tomás^o

^a Servicio de Farmacia, Hospital Universitari i Politècnic La Fe, Valencia, España

^b Servicio de Farmacia, Hospital Can Misses, Ibiza, España

^c Servicio de Farmacia, Hospital Sant Pau i Santa Creu, Barcelona, España

^d Servicio de Farmacia, Hospital Universitario Gregorio Marañón, Madrid, España

^e Servicio de Farmacia, Gerencia de Atención Integrada de Albacete, Albacete, España

^f Servicio de Farmacia, Hospital Universitario Virgen de la Macarena, Sevilla, España

^g Servicio de Farmacia, Clínica Universidad de Navarra, Pamplona, España

^h Servicio de Farmacia, Hospital Clínic de Barcelona, Barcelona, España

ⁱ Servicio de Farmacia, Hospital Universitari Vall d'Hebron, Barcelona, España

^j Servicio de Farmacia, Complejo Hospitalario de Navarra, Pamplona, España

^k Servicio de Farmacia, Hospital Universitario Infanta Cristina, Madrid, España

^l Servicio de Farmacia, Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria, Santa Cruz de Tenerife, España

^m Servicio de Farmacia, Hospital Universitari de Bellvitge, Barcelona, España

ⁿ Servicio de Farmacia, Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid, España

^o Servicio de Farmacia, Hospital Universitari Son Llàtzer, Palma de Mallorca, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

RESUMEN

Historia del artículo:

Recibido el 2 de enero de 2025

Aceptado el 26 de marzo de 2025

On-line el 13 de mayo de 2025

Palabras clave:

Conciliación de la medicación

Unidad de cuidados intensivos

Aplicación móvil

Atención farmacéutica

Objetivo: la conciliación de la medicación es un proceso esencial en la atención de pacientes críticos, que garantiza que la medicación crónica de los pacientes sea adaptada a la situación clínica del paciente y administrada de forma segura durante su hospitalización. Dado el perfil del paciente ingresado en una unidad de críticos (UCI), adquiere una relevancia aún mayor. La conciliación minimiza posibles errores de medicación y efectos adversos, mejorando la seguridad en el paciente crítico. El objetivo es exponer el desarrollo de una app móvil de la *Guía de conciliación farmacoterapéutica* para su uso en la UCI, proporcionando a los profesionales sanitarios recomendaciones basadas en evidencia científica para la conciliación de la medicación en esta población.

Métodos: el proyecto, realizado entre 2021 y 2024, fue liderado por los grupos FarMIC (Farmacéuticos de medicina intensiva y pacientes críticos) y RedFaster (Atención farmacéutica en urgencias) de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (SEFH), e incluyó: la selección de los fármacos a analizar, la revisión de la bibliografía disponible y las guías de conciliación previas en ámbitos similares de aplicación, la elaboración de las fichas de medicamentos con las recomendaciones emitidas por el grupo de trabajo, la revisión de las mismas y el desarrollo del aplicativo móvil.

Resultados: en octubre de 2024 se lanzó la app *Guía de conciliación en pacientes críticos*[®], disponible gratuitamente para iOS y Android. Ofrece un índice de medicamentos con información detallada sobre cronogramas de reintroducción de la medicación, vías de administración, monitorización y consideraciones específicas de cada fármaco. Además, la herramienta incluye información sobre los síndromes de retirada, las interacciones medicamentosas y los medicamentos peligrosos según la lista NIOSH.

Conclusiones: esta app facilita la conciliación farmacoterapéutica en la UCI, apoyando a los profesionales sanitarios en la toma de decisiones personalizadas. Su uso puede optimizar la seguridad del paciente, reducir los eventos adversos y mejorar la atención de los pacientes críticos. Finalmente, esta herramienta refuerza el papel del farmacéutico clínico en las UCI, que debe liderar este proceso en todas las transiciones asistenciales y adaptarlo a la situación clínica del paciente.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: martin_marcer@gva.es (M. Martín Cerezuela).

Development of the mobile application *Guide to medication reconciliation in the critically ill patient*

ABSTRACT

Keywords:

Medication reconciliation
Intensive care unit
Mobile health units
Pharmaceutical services

Objective: Medication reconciliation is an essential process in the care of critically ill patients, ensuring that patients' chronic medication is adapted to the patient's clinical situation and administered safely during hospitalisation. Given the profile of the patient admitted to a critical care unit (ICU), this becomes even more relevant. Reconciliation minimises possible medication errors and adverse effects, improving safety in the critically ill patient.

Methods: The project, carried out between 2021 and 2024, was led by the FarMIC (Pharmacists in Intensive Care Medicine and Critical Care) and RedFaster (Pharmaceutical Care in Emergencies) groups of the Spanish Society of Hospital Pharmacy (SEFH), and included: selection of the drugs, review of the available literature and previous conciliation guidelines in similar areas of application, preparation of the drug information with the recommendations issued by the working group, the review of the same and the development of the mobile application.

Results: In October 2024, the app '*Conciliation Guide for Critically Ill Patients*' was published, available free of charge for iOS and Android. It provides a drug index with detailed information on medication reintroduction schedules, routes of administration, monitoring, and drug-specific considerations. In addition, the tool includes information on withdrawal syndromes, drug-drug interactions with the usual ICU drugs and hazardous drugs information according to the NIOSH list.

Conclusions: This app facilitates pharmacotherapeutic reconciliation process in the ICU, supporting healthcare professionals in making personalised decisions. Its use can optimise patient safety, reduce adverse events and improve critical patient care. Finally, this tool reinforces the role of the clinical pharmacist in the ICU, who must lead this process in all care transitions and adapt it to the clinical situation of the patient.

Crown Copyright © 2025 Published by Elsevier España, S.L.U. on behalf of Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (S.E.F.H). This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

La calidad farmacoterapéutica y la seguridad del paciente forman parte de las líneas generales y elementos de calidad asistencial que marca la *Ley de cohesión y calidad del Sistema Nacional de Salud*¹. Entre las actividades para mejorar la calidad de la farmacoterapia, cabe destacar la relevancia de la conciliación farmacoterapéutica previa al ingreso del paciente, conjuntamente con la prescripción farmacoterapéutica después de cualquier transición asistencial, incluyendo el ingreso, después de un cambio de adscripción o al alta hospitalaria²; con el objetivo de garantizar que los pacientes reciben todos los medicamentos necesarios que estaban tomando en el domicilio y a la dosis, vía y frecuencia adecuadas a la situación clínica del paciente.

La conciliación de la medicación consiste en un proceso formal y estandarizado para obtener el listado completo de la medicación previa de un paciente, con el fin de comparar, analizar y resolver las discrepancias encontradas con los fármacos activos prescritos. Los errores de conciliación son aquellas discrepancias no intencionadas, es decir, aquellas en las que no existe una justificación clínica y que suelen deberse a una confusión o a un fallo en la comunicación³. Este proceso consta de las siguientes etapas: obtención del listado completo de la medicación habitual del paciente y verificación de la medicación activa prescrita; comparación y detección de las discrepancias aparentemente no justificadas que requieren aclaración; aclaración con el prescriptor; documentación de los cambios realizados y elaboración de una lista de la medicación conciliada⁴.

La *Joint Commission* reconoce que los errores de conciliación comprometen la seguridad de la medicación y establece la conciliación de forma exacta y completa como un elemento de seguridad para el cumplimiento de los estándares del uso de medicamentos⁵. La conciliación de la medicación es una de las tareas principales que desempeña el farmacéutico clínico, mediante la revisión avanzada de

la medicación, la consulta de la historia clínica y la entrevista directa con el paciente. Esta actividad ha demostrado prevenir y reducir errores de medicación y efectos adversos secundarios en los pacientes de las unidades de cuidados intensivos (UCI) o reanimación^{6,7}.

Los errores de medicación cobran especial relevancia en el ámbito del enfermo crítico, donde los medicamentos constituyen uno de los principales recursos terapéuticos. En un estudio realizado en una UCI médica-quirúrgica española, se identificaron discrepancias entre el tratamiento domiciliario y el prescrito al ingreso en la UCI en el 62% de los pacientes, de los cuales, el 48% fueron errores de conciliación; un 58% se consideraron categoría de gravedad D (errores que alcanzan al paciente y requieren monitorización o intervención para evitar el daño) y hasta un 7% se consideraron de gravedad F (errores que causan un daño que requiere hospitalización o prolongación de la estancia)⁵. El hecho de que muchos de los medicamentos utilizados en la UCI se consideren de alto riesgo (aquellos fármacos que cuando no se utilizan correctamente presentan una mayor probabilidad de causar daños graves o incluso mortales a los pacientes) según el Instituto para el Uso Seguro de los Medicamentos⁸ o fármacos de estrecho margen terapéutico, unido a la gravedad y complejidad de los pacientes, así como la necesidad de una comunicación estrecha entre los diferentes profesionales, son factores que aumentan el riesgo de que se produzcan eventos adversos relacionados con la medicación en esta población⁹. En este sentido, en un estudio en el que se analizaron las discrepancias en la prescripción en la transición desde la UCI a la planta de hospitalización, documentaron que hasta en un 20% de los errores de conciliación estaba implicado algún medicamento de alto riesgo⁷. Además, debido a las alteraciones que se producen en el paciente crítico, y que van a afectar a la absorción del fármaco por vía oral (pacientes con shock o hipotensión en los que se produce una hipoperfusión del tracto gastrointestinal, el uso de fármacos vasopresores o de sedoanalgesia, retraso en el vaciado gástrico, etc.) y que a menudo existe limitación de la vía oral (pacientes con intubación orotraqueal, bajo sedación profunda,

etc.), se requiere de la adaptación de la medicación crónica mediante ajuste posológico o formas farmacéuticas alternativas, y un uso mayoritario de la vía intravenosa para asegurar la biodisponibilidad del fármaco, lo que incrementa el riesgo de errores de medicación⁹. A todo ello, se suma la susceptibilidad aumentada del paciente crítico que, debido a la inestabilidad hemodinámica y su propio dinamismo, es más propenso a que se produzcan errores de medicación y que estos tengan consecuencias más graves¹⁰. Asimismo, cabe destacar que, ocasionalmente, la suspensión brusca de un fármaco puede causar un síndrome de retirada, de abstinencia, alteraciones en los parámetros clínicos o incluso la recurrencia de la enfermedad que originó la prescripción de dicho medicamento¹¹, por lo que es importante identificar cuáles son estos fármacos en el proceso de conciliación a fin de priorizar su prescripción. Es por ello que la conciliación de la medicación es de especial importancia en estas unidades.

Por otro lado, el desarrollo de tecnologías aplicadas al ámbito de la salud en los últimos años ha experimentado un crecimiento exponencial, lo que ha permitido no solo optimizar la calidad de la atención sanitaria, sino también mejorar significativamente los resultados en términos de salud de la población a nivel global. Estas innovaciones abarcan desde avances en dispositivos médicos y aplicaciones de monitorización remota, hasta el uso de inteligencia artificial para el diagnóstico precoz y la personalización de tratamientos. Un ejemplo es el diseño de un algoritmo que permite detectar pacientes en riesgo de padecer errores de conciliación al alta de la UCI¹². En definitiva, la implementación de sistemas de gestión de datos clínicos ha facilitado la toma de decisiones médicas más informadas y precisas, lo que contribuye a una atención más eficiente y adaptada a las necesidades individuales de los pacientes. Aunque existen aplicaciones móviles dirigidas a facilitar a los profesionales sanitarios la toma de decisiones durante el proceso de conciliación, como Concilamed o UrfRedFastER, estas proporcionan recomendaciones que no siempre se adaptan a la situación clínica del paciente crítico.

Por todo ello, es necesario que los profesionales sanitarios dispongan de información basada en evidencia científica actualizada a la hora de realizar una valoración del tratamiento prescrito en el paciente crítico. Disponer de esta información en formato app móvil de fácil acceso va a permitir optimizar la atención farmacéutica en el paciente crítico, permitiendo realizar la conciliación de la medicación de manera rápida y eficaz.

Objetivo

El objetivo es exponer el desarrollo de una aplicación móvil de la *Guía de conciliación farmacoterapéutica para pacientes ingresados en las UCI*, con el fin de proporcionar a los profesionales sanitarios involucrados en la farmacoterapia del paciente crítico recomendaciones que faciliten la evaluación del beneficio/riesgo de mantener o suspender la medicación domiciliaria en la práctica clínica asistencial.

Métodos

Para el desarrollo del contenido científico de la Guía de conciliación, se estableció un grupo principal formado por farmacéuticos hospitalarios especializados en el área de urgencias y de la unidad de cuidados intensivos, pertenecientes a los grupos FarMIC (Farmacéuticos de medicina intensiva y pacientes críticos) y RedFaster (atención farmacéutica en urgencias) de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (SEFH).

El proyecto se llevó a cabo en varias fases que tuvieron lugar entre enero de 2021 y octubre de 2024:

- *Creación del grupo de trabajo*: el trabajo fue liderado por el grupo FarMIC. Se solicitó la participación voluntaria a todos los miembros del grupo coordinador FarMIC y RedFaster, construyéndose un

grupo principal formado por 8 farmacéuticos especialistas y un grupo auxiliar de 8 farmacéuticos.

- *Definición de la estructura de la guía y consenso de los criterios de revisión*: inicialmente, la estructura de la guía se elaboró con base en diversas guías publicadas previamente, como la *Guía de conciliación al ingreso en urgencias* elaborada por el grupo RedFaster¹³ y otras guías prácticas para el manejo perioperatorio de la medicación crónica en el paciente quirúrgico¹⁴. La adaptación de las variables a revisar en el manejo agudo del paciente crítico se realizó mediante consenso del grupo de trabajo, teniendo en cuenta las características particulares del paciente crítico, de acuerdo con la experiencia clínica de cada farmacéutico y adaptándose a las peculiaridades que presenta la conciliación en esta población.
- *Asignación de acciones y selección de principios activos*: se revisó, por parte del grupo de trabajo, cada grupo farmacoterapéutico según la clasificación ATC (4 dígitos si los principios activos se podían agrupar en una única ficha, o 5 dígitos si requerían elaboración de fichas independientes por principio activo). Se seleccionaron aquellos principios activos que se consideraron con relevancia clínica para esta población, de acuerdo con el consenso del grupo de trabajo, y se descartaron, por mayoría simple, aquellos que, debido a la baja disponibilidad de evidencia científica o baja frecuencia de prescripción, no se consideraron de aplicación en esta población.
- *Revisión bibliográfica de la evidencia científica*: para cada principio activo se consultaron diferentes fuentes bibliográficas y plataformas de información clínica y farmacológica como UpToDate, Drugdex-Micromedex®, Lexicomp®, así como las fichas técnicas de cada fármaco disponibles en el Centro de Información online de medicamentos (CIMA) de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS). De cada fármaco se revisaron las vías de administración disponibles, debido a que los pacientes críticos a menudo presentan problemas de tolerancia oral o problemas de disponibilidad de vías, y se requiere la búsqueda de vías de administración alternativas. Para el cambio adecuado de una vía a otra, se incluyó la biodisponibilidad de los medicamentos. En esta misma línea, se incluyeron las recomendaciones de la lista NIOSH para incluir la biopeligrosidad y así informar sobre los riesgos de manipulación de los medicamentos y de administración en función de la vía de administración. También se analizó la información disponible sobre la tolerabilidad y dependencia de los fármacos, para considerar si puede producirse síndrome de retirada o rebote. Para determinar la idoneidad de reintroducción del fármaco en función de la situación clínica del paciente, se incluyeron recomendaciones sobre las interacciones, las enfermedades o alteraciones clínicas y analíticas con las que se debe tener precaución a la hora de prescribir el fármaco, o los criterios de monitorización clínica y analítica que deben seguirse.

Analizando todos estos aspectos, se emitió una recomendación sobre la idoneidad de la conciliación al ingreso en la UCI, una vez el paciente se encuentra estable hemodinámicamente, y al alta de esta unidad de hospitalización.

- *Elaboración del documento preliminar*: se llevó a cabo por parte de la investigadora principal.
- *Revisión y validación de las fichas de medicación*: se solicitó la participación al resto de miembros de los grupos coordinadores, así como a los miembros adheridos al grupo de trabajo FarMIC. Se realizó una revisión por pares de cada medicamento, revisado por parte de 29 farmacéuticos especialistas.
- *Revisión y elaboración del documento final*: se llevó a cabo por parte de la investigadora principal.
- *Desarrollo e implementación del aplicativo informático*: desarrollo de una aplicación para dispositivos móviles (smartphones y tabletas) por parte de una empresa externa.

- **Validación:** el contenido de la app se validó por los miembros del grupo de trabajo.

Resultados

En octubre de 2024 se lanzó la app bajo el nombre de *Guía de Conciliación en pacientes críticos*[®], la cual está disponible para sistemas iOS y Android. Esta aplicación puede descargarse de forma gratuita como «Guía conciliación» desde las tiendas de Google y Apple, y accesible para todos los usuarios, sin necesidad de registro.

La herramienta presenta una pantalla inicial con acceso a una breve introducción, el glosario, la bibliografía, los autores de la guía, y acceso a un índice y un buscador de medicamentos por principio activo, con acceso a cada ficha.

Los aspectos valorados fueron descritos de acuerdo a la siguiente estructura:

- **Grupo farmacoterapéutico.**
- **Principio activo.**
- **Cronograma de conciliación:** se determinó en qué momento se considera necesaria la reintroducción del medicamento, de acuerdo con la urgencia, con base en el beneficio/riesgo de la retirada del fármaco. Se definieron los grupos:
 - Al ingreso: si se consideró que se debía prescribir el fármaco desde el momento del ingreso en la UCI.
 - A la estabilidad hemodinámica: si se consideró que no era necesario en el momento agudo, pero se debía reintroducir durante el ingreso en la UCI, una vez se alcanzara la estabilidad hemodinámica.
 - Al alta: si se consideró que la prescripción del fármaco no era necesaria en el momento agudo durante el ingreso en la UCI, pero se debía reintroducir una vez el paciente fuera trasladado a la planta de hospitalización.
- **Vía de administración:** se recogieron las posibles vías de administración de acuerdo con las presentaciones disponibles para cada fármaco, así como las recomendaciones para adaptar la administración a la situación clínica del paciente. En este apartado se incluyeron recomendaciones para la administración por sonda nasogástrica/nasoyeyunal, compatibilidad para la administración junto a nutrición enteral, la valoración de la disponibilidad de presentaciones para su administración vía intravenosa, intramuscular o subcutánea, biodisponibilidad y equivalencia de dosis entre las diferentes formas farmacéuticas, si la administración requiere de sistemas especiales de administración como sistemas opacos que aseguren fotoprotección o incompatibilidad con determinados materiales (PVC, etc.), así como detalles que conciernen a la reintroducción de la medicación si la tolerancia oral era adecuada.
- **Síndrome de retirada:** sí/no. Se revisaron las consideraciones especiales de acuerdo a si la suspensión brusca del fármaco puede producir efecto rebote o acontecimientos adversos indeseados.
- **Medicamento peligroso:** clasificación según la lista del NIOSH¹⁵ y recomendaciones especiales de su manipulación.
- **Monitorización:** posibles efectos adversos que requieren de monitorización especial, o alteraciones que se deben tener en cuenta durante su administración en la UCI.
- **Interacciones medicamentosas clínicamente relevantes con fármacos comunes o específicos de UCI:** amiodarona, cisatracurio, clevidipino, dexmedetomidina, dobutamina, dopamina, fentanilo, furosemida, insulina, isoprenalina, ketamina, labetalol, levosimendán, lidocaína, midazolam, morfina, nitroglicerina, noradrenalina, propofol, remifentanilo, rocuronio, terlipresina y urapidil.
- **Consideraciones patológicas asociadas:** aspectos médicos o clínicos específicos de una enfermedad que deben tenerse en cuenta al iniciar un tratamiento o al administrar un medicamento.

Se revisaron e incluyeron recomendaciones para un total de 568 fármacos pertenecientes a 192 grupos farmacoterapéuticos.

Posteriormente, la compañía Syscel Solutions S.L. fue la encargada del desarrollo del software y la interfaz de la app (figs. 1–3). La investigadora principal verificó las versiones preliminares de la app para validar el formato, la disposición y el contenido final de la aplicación.

Se consensuó realizar un seguimiento, mantenimiento y actualización del contenido científico de manera anual.

Discusión

El desarrollo de una app móvil que sea rápidamente accesible y contenga información veraz respecto al proceso de conciliación de la medicación en el paciente crítico puede ser de gran utilidad como

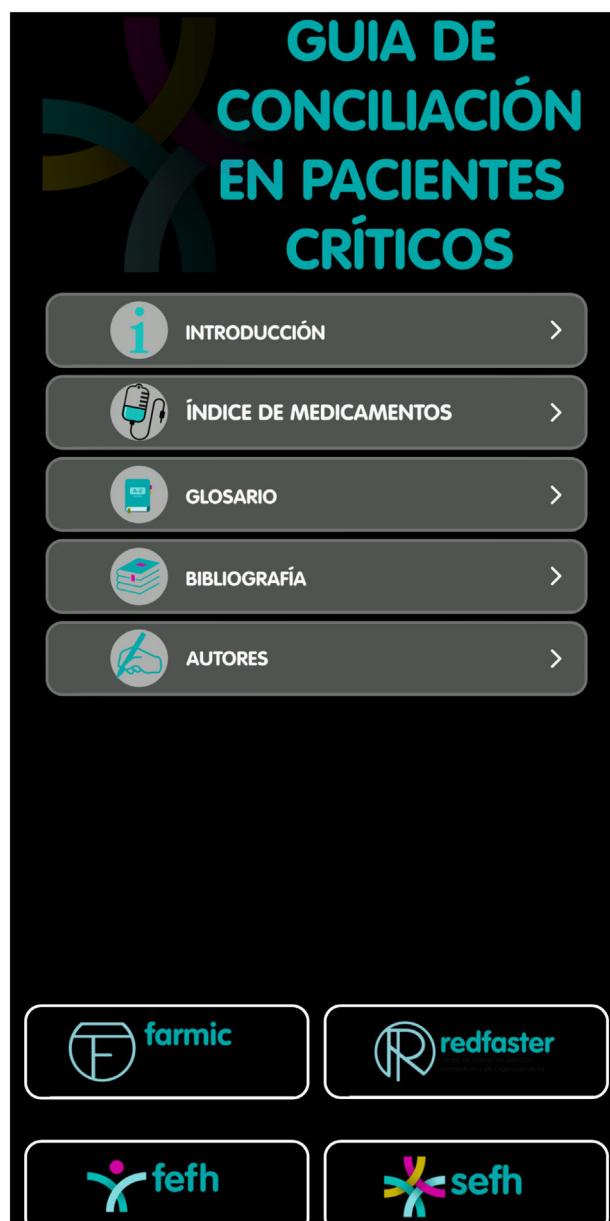


Figura 1. Pantalla inicial de la guía de conciliación en pacientes críticos.



Figura 2. Buscador por principio activo.

herramienta de apoyo o guía para los profesionales sanitarios que desarrollan su actividad en las unidades de cuidados críticos.

El grupo 2020 de la SEFH estableció, entre sus objetivos, que en el 80% de los hospitales el servicio de farmacia debe participar en el desarrollo de un procedimiento normalizado de conciliación de la medicación habitual, tanto en el momento del ingreso como al alta¹⁶. Así pues, este proyecto se enmarca dentro de las líneas estratégicas, facilita a los profesionales sanitarios la realización de una correcta conciliación de la medicación de manera individualizada y contribuye a generar un impacto positivo en la seguridad de los pacientes durante su ingreso en unidades de cuidados críticos.

En esta línea, el farmacéutico, integrado dentro del equipo multidisciplinar que proporciona atención a los pacientes críticos, debe liderar el programa de conciliación y elaborar la historia farmacoterapéutica de cada paciente¹⁷. En global, la atención farmacéutica en la UCI ha demostrado contribuir significativamente a la optimización de la farmacoterapia y a la reducción de errores de medicación, eventos adversos y de mortalidad en estas unidades^{18–20}. Sin embargo, pese a toda la evidencia que respalda la importancia del farmacéutico en la UCI, todavía existe poca experiencia en esta disciplina en España, registrándose una mediana de 5 años en 2019. Los recursos humanos son escasos e irregulares (una media de 30,8 camas atendidas por farmacéutico) y hasta en el 93,3% de los casos el farmacéutico se dedica a la UCI a tiempo parcial, una media de 2,7 ± 1,7 horas diarias²¹, por lo que esta herramienta contribuye a optimizar la actividad del farmacéutico en estas unidades.

No obstante, la conciliación de la medicación en un tiempo prudente debe ser un objetivo prioritario y una responsabilidad compartida por todos los profesionales sanitarios, y debe incorporarse a todas las actividades que se realizan diariamente: valoración inicial del paciente al ingreso, pase de visita, prescripción médica de nuevas órdenes, cambios de turnos de enfermería, validación farmacéutica, educación sanitaria, transiciones entre unidades, elaboración del informe de alta, etc.¹⁷, por lo que esta aplicación puede resultar útil, no solo al

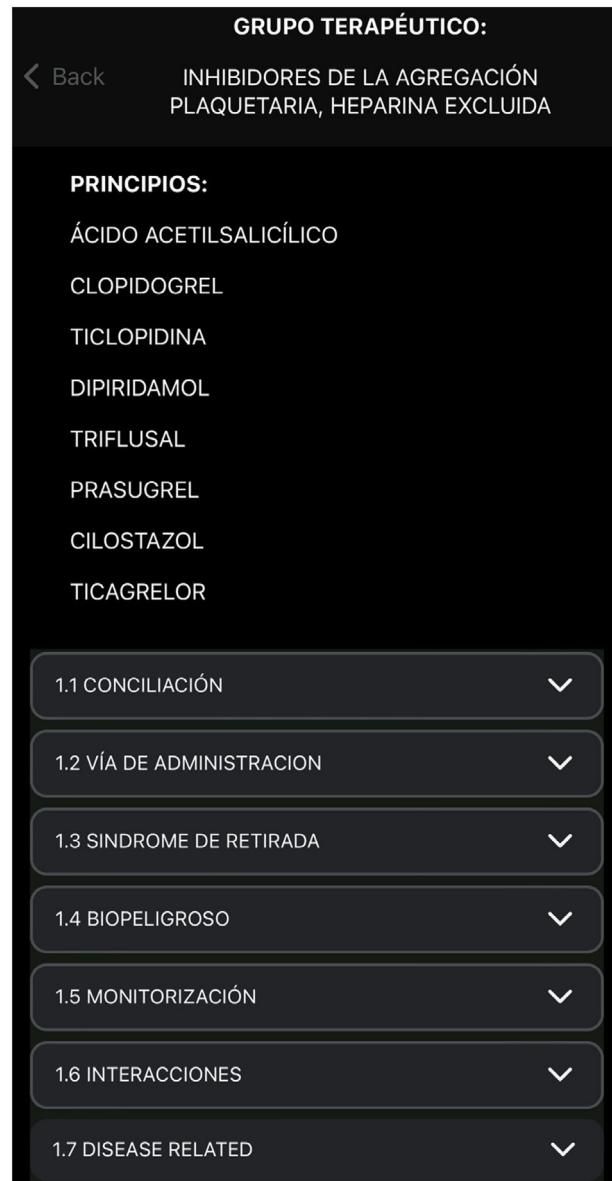


Figura 3. Contenido por grupo terapéutico.

farmacéutico clínico sino también en la toma de decisiones a otros profesionales sanitarios que asisten al paciente crítico.

Existen algunas aplicaciones disponibles para facilitar el proceso de conciliación de la medicación y el manejo perioperatorio de tratamientos crónicos en pacientes que reciben una intervención quirúrgica programada (Conciliamed[®]) o en el ámbito de urgencias (UrgRedFastER[®]), sin embargo, esta es la primera aplicación móvil con recomendaciones dirigidas a la adaptación de la prescripción del tratamiento domiciliario en el ámbito del paciente crítico, que incluye aspectos específicos y diferenciales como en qué momento se considera necesaria la introducción de la medicación respecto al ingreso en la UCI, recomendaciones relativas a la vía de administración, interacciones clínicamente relevantes con fármacos administrados en perfusión frecuentemente en la UCI o parámetros clínicos, efectos adversos o aspectos a tener en cuenta en la introducción o suspensión del tratamiento, y que no consideran las aplicaciones anteriores.

Una de las limitaciones del proyecto es que finalmente el contenido no fue validado por médicos o personal de enfermería que desarrolla su actividad en la UCI, ni por pacientes o cuidadores, únicamente fue revisado por farmacéuticos hospitalarios. Además, la información

proporcionada está disponible exclusivamente en idioma español. Asimismo, sería de gran utilidad poder integrar la información en los sistemas de información del hospital.

Para la actualización de futuras versiones, además del seguimiento, mantenimiento y actualización del contenido científico anualmente, se prevé analizar el impacto que ha supuesto el desarrollo de la aplicación en los usuarios y su aplicación en la práctica clínica diaria.

En definitiva, se ha desarrollado una app móvil que contiene recomendaciones sobre 568 fármacos respecto a los beneficios y riesgos de mantener o suspender el tratamiento, dirigida a los profesionales de la salud involucrados en la farmacoterapia de pacientes en estado crítico con el objetivo de facilitar la evaluación de los medicamentos crónicos durante la estancia en la UCI. Esta herramienta de fácil acceso puede proporcionar apoyo a la decisión en el proceso de conciliación de manera individualizada en el paciente crítico por parte de los farmacéuticos clínicos u otros profesionales sanitarios.

Financiación

Los autores declaran que el proyecto ha sido financiado con las Ayudas a Proyectos de Investigación y de Desarrollo Profesional o asistencial promovido por los Grupos de Trabajo de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria convocado por la Fundación Española de Farmacia Hospitalaria en la convocatoria 2022–2023.

Declaración de autoría

Todos los autores son miembros del Grupo de Trabajo FarMIC y RedFaster de la SEFH. Todos han participado con el concepto, diseño, definición del contenido intelectual y revisión del proyecto. La revisión bibliográfica y preparación del contenido científico fue llevado a cabo por el grupo creado por María Martín Cerezuela, Fernando Becerril Moreno, Luis Pérez de Amezaga Tomás, Jesús Ruiz Ramos, Ana de Lorenzo Pinto, Laura Doménech Moral, Amaia Egüés Lugea y Marta Albanell Fernández. María Martín Cerezuela y Luis Pérez de Amezaga Tomás fueron los responsables de la redacción del manuscrito. Todos los autores han realizado la revisión crítica y aprobado la versión final tanto de la aplicación móvil como del manuscrito para su publicación.

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses en el presente proyecto.

Declaración de contribución de autoría CRediT

María Martín Cerezuela: Writing – original draft, Visualization, Validation, Resources, Project administration, Methodology, Formal analysis, Conceptualization. **Fernando Becerril Moreno:** Conceptualization. **Jesús Ruiz Ramos:** Data curation, Conceptualization. **Ana de Lorenzo Pinto:** Formal analysis, Data curation. **Esther Domingo Chiva:** Conceptualization. **Marta Valera Rubio:** Investigation. **Irene Aquerreta González:** Validation, Conceptualization. **Carla Bastida Fernández:** Conceptualization. **Laura Doménech Moral:** Methodology. **Amaia Egüés Lugea:** Methodology, Investigation. **Miguel Ángel Amor García:** Conceptualization. **Tatiana Betancor García:** Conceptualization. **Sara Cobo Sacristán:** Conceptualization. **Marta Albanell Fernández:** Conceptualization. **Sara Ortiz Pérez:** Conceptualization. **Luis Pérez de Amezaga Tomás:** Writing – review & editing, Writing – original draft.

Bibliografía

1. Ley 16/2003, de 28 de mayo, de cohesión y calidad del Sistema Nacional de Salud. Boletín Oficial del Estado, nº 127 (28 de mayo de 2003). [consultado 15 Ene 2025]. Disponible en: <https://www.boe.es/eli/es/L/2003/05/28/16/con>.
2. Gleason KM, Groszek JM, Sullivan C, Rooney D, Barnard C, Noskin GA. Reconciliation of discrepancies in medication histories and admission orders of newly hospitalized patients. *Am J Heal Pharm.* 2004;61(16):1689–95. doi:10.1093/ajhp/61.16.1689.
3. American Society of Health-System Pharmacists (ASHP). ASHP statement on the pharmacist's role in medication reconciliation. *Am J Health Syst Pharm.* 2013;70(5):453–6. doi:10.2146/sp120009.
4. Grupo de Reconciliación de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria. Documento de consenso en terminología y clasificación en conciliación de la medicación. Madrid: Mayo Editions, S.A.; 2009. Disponible en: https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/conciliacion/Libro_consenso_terminologia_conciliacion.pdf.
5. Lopez-Martin C, Aquerreta I, Faus V, Idoate A. Conciliación de la medicación en el paciente crítico. *Med Intens.* 2014;38(5):283–7. doi:10.1016/j.medint.2013.04.008.
6. Rice M, Lear A, Kane-Gill S, Seybert AL, Smithburger PL. Pharmacy personnel's involvement in transitions of care of intensive care unit patients: a systematic review. *J Pharm Pract.* 2021;34(1):117–26. doi:10.1177/0897190020911524.
7. Martínez Pradeda A, Albiñana Pérez MS, Fernández Oliveira C, Díaz Lamas A, Rey Abalo M, Margusino Framiñan L, et al. Conciliación de la medicación en el alta desde la unidad de cuidados intensivos a la planta de hospitalización. *Farm Hosp.* 2023;47(3):T121–6. doi:10.1016/j.farma.2023.02.005.
8. Instituto para el uso seguro de los medicamentos. Lista de medicamentos de alto riesgo para hospitales. ISMP-España. 2022;1:255263.
9. Grupo PREVEMED. Informe PREVEMED. Madrid: Ministerio de Sanidad; 2021 [consultado 15 Ene 2025]. Disponible en: <https://semicyuc.org/2022/05/informe-prevemed/>.
10. Lisha J, Annalakshmi V, Maria J, Padmini D. Adverse drug reactions in critical care settings: a systematic review. *Curr Drug Saf.* 2017;12(3):147–61. doi:10.2174/1574886312666170710192409.
11. Villén N, Troncoso A. ¿Cómo y cuando se debe hacer una reducción gradual de la dosis de los medicamentos? *Butlletí d'informació Ter.* 2015;26(7):9.
12. Bosma LBE, van Rein N, Hunfeld NGM, Steyerberg EW, Melfi PHGJ, van den Bemt PMLA. Development of a multivariable prediction model for identification of patients at risk for medication transfer errors at ICU discharge. *PLoS One.* 2019;14(4). doi:10.1371/journal.pone.0215459.
13. Calderón Hernanz B, Oliver Noguera A, Tomás Vecina S, Baena Parejo MI, García Peláez M, Juanes Borrego A, et al. Conciliación de los medicamentos en los servicios de urgencias. *Emergencias.* 2013;25(3):204–17.
14. Dickerson SC. Perioperative guidelines in anesthesia. *Otolaryngol Clin North Am.* 2019;52(6):981–93. doi:10.1016/j.oto.2019.08.001.
15. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). NIOSH list of hazardous drugs in healthcare settings. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services; 2016 [consultado 15 Ene 2025]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/niosh/docs/2016-161/>.
16. López-Noguera Q, Pérez-Plasencia A, Gratacós-Santanach L, Dordà-Benito A, Díez-Vallejo C, Sacrest-Güell R. Evolution of the SEFH's "Proyecto 2020" in a hospital pharmacy department. *Farm Hosp.* 2022;46(1):3–9.
17. Becerril-Moreno F, Valera-Rubio M, Aquerreta-González I, Domingo-Chiva E, Doménech-Moral L, Martín-Cerezuela M, et al. Activities of the clinical pharmacist in the intensive care units. *Farm Hosp.* 2025;46(1):3–9. doi:10.1016/j.farma.2024.09.004.
18. 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(4):808–13. doi:10.1016/j.jcrc.2015.04.008.
19. Lee H, Ryu K, Sohn Y, Kim J, Suh GY, Kim E. Impact on patient outcomes of pharmacist participation in multidisciplinary critical care teams: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care Med.* 2019;47(9):1243–50. doi:10.1097/CCM.0000000000003830.
20. Khalili H, Karimzadeh I, Mirzabeigi P, Dashti-Khavidaki S. Evaluation of clinical pharmacist's interventions in an infectious diseases ward and impact on patient's direct medication cost. *Eur J Intern Med.* 2013;24(3):227–33. doi:10.1016/j.ejim.2012.11.014.
21. Valera-Rubio M, Domingo-Chiva E, Aquerreta-González I, Periáñez-Párraga L, Ruiz-Ramos J, Soy-Muner D. Situación actual del farmacéutico de hospital en las unidades de cuidados intensivos a nivel nacional. *Farm Hosp.* 2019;43(6):182–6. doi:10.7399/fh.11215.