Farmacia Hospitalaria 49 (2025) 225–229

Farmacia HOSPITALARIA
Órgano oficial de expresión científica de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria
www.elsevier.es/farmaciahospitalaria

Original

Medicamentos de alto riesgo: programa multidisciplinar para mejorar la seguridad del paciente hospitalizado

Maria Dolores Canales-Siguero[a,*], Jose Manuel Caro-Teller[a], Siria Pablos-Bravo[a], Pedro Pablo Rodríguez-Quesada[a], Delicias Quintana-Estelles[b], Pilar Gomis-Muñoz[a], Angel Tejido-Sanchéz[cy] y Jose Miguel Ferrari-Piquero[a]

[a] *Servicio de Farmacia, Hospital 12 de Octubre, Madrid, España*
[b] *Servicio de Medicina Preventiva y Salud Pública, Hospital 12 de Octubre, Madrid, España*
[c] *Servicio de Urología, Hospital 12 de Octubre, Madrid, España*

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:
Recibido el 10 de enero de 2025
Aceptado el 9 de marzo de 2025
On-line el 2 de abril de 2025

Palabras clave:
Medicamentos de alto riesgo
Seguridad del paciente
Errores de medicación
Programa multidisciplinar

RESUMEN

Introducción: se denominan medicamentos de alto riesgo (MAR) aquellos que tienen probabilidad elevada de causar daños graves o mortales cuando se produce un error durante su utilización. Mejorar la seguridad en el manejo de los MAR es una meta prioritaria para las autoridades sanitarias. Este estudio presenta un programa multidisciplinar diseñado para optimizar el uso seguro de los MAR en pacientes adultos hospitalizados en un hospital de clase 5.
Objetivos: los objetivos del programa son: a) adaptar los estándares nacionales e internacionales sobre seguridad de los MAR al entorno local. b) Definir las competencias y responsabilidades de los profesionales implicados. c) Incrementar la implicación de los agentes involucrados en la seguridad de los MAR. d) Establecer los indicadores para evaluar las intervenciones.
Métodos: el programa se desarrolló en 3 fases: 1) Análisis de situación inicial: evaluación mediante el cuestionario de autoevaluación del Instituto para el uso seguro de medicamentos sobre seguridad en el uso de medicamentos. 2) Elaboración del protocolo: creación de un protocolo local basado en una revisión bibliográfica y consenso multidisciplinar. 3) Ejecución del plan de acción: difusión, seguimiento y actualización periódica del protocolo.
Resultados: el protocolo desarrollado incluyó 7 medidas generales, 29 específicas y 5 indicadores para evaluar su impacto. Entre los logros destacados, tras el primer año de instauración del protocolo, se encontró que el 71,5% de los MAR fueron almacenados en ubicaciones de alta seguridad en los sistemas automatizados de dispensación, el 71,36% de las prescripciones de MAR fueron validadas en las primeras 24 horas, y se realizaron 4.366 intervenciones farmacéuticas. Además, se implementaron medidas como el *Tall Man Lettering* en todos los sistemas de información, alertas automatizadas para dosis máximas en los sistemas de prescripción y alertas sobre la necesidad en la administración de doble chequeo independiente durante la dispensación de MAR.
Conclusiones: este programa es un modelo eficaz y transferible a otros centros para mejorar la seguridad en el manejo de MAR en entornos hospitalarios complejos y fomentar una cultura de seguridad. Futuras iniciativas deberían centrarse en desarrollar un cuadro de mandos con indicadores estandarizados a nivel nacional para poder comparar entre centros y detectar áreas de mejora.
© 2025 Los Autores. Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (S.E.F.H). Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

High-risk medicines: Multidisciplinary program to improve hospital safety

Keywords:
High-risk medications
Patient safety
Medication errors
Multidisciplinary program

ABSTRACT

Introduction: High-risk medications (HRMs) are those with a high probability of causing severe or fatal harm when errors occur during their use. Enhancing safety in the management of HRMs is a priority for healthcare authorities. This study presents a multidisciplinary program designed to optimize the safe use of HRMs in adult inpatients at a Level 5 hospital.
Objectives: The objectives of the program are: a) To adapt national and international standards on HRM safety to the local setting. b) To define the competencies and responsibilities of the professionals involved. c) To increase

* Autor para correspondencia.
Correo electrónico: mcanales@salud.madrid.org (M. D. Canales-Siguero).

https://doi.org/10.1016/j.farma.2025.03.009
1130-6343/© 2025 Los Autores. Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (S.E.F.H). Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

the engagement of stakeholders in HRM safety. d) To establish indicators to evaluate the interventions.
Methods: The program was developed in three phases: 1) Initial situation analysis: Assessment using the Institute for Safe Medication Practices' self-assessment questionnaire on medication safety. 2) Protocol development: Creation of a local protocol based on a literature review and multidisciplinary consensus. 3) Action plan implementation: Dissemination, monitoring, and periodic updates of the protocol.
Results: The developed protocol included seven general measures, 29 specific measures, and five indicators to evaluate its impact. After the first year of implementation: 71.5% of HRMs were stored in high-security locations within automated dispensing systems, 71.36% of HRM prescriptions were validated within the first 24 hours and a total of 4,366 pharmaceutical interventions were performed.

Additional measures implemented included: Tall Man Lettering across all information systems, automated alerts for maximum doses in prescribing systems and alerts prompting independent double-checking during HRM dispensing.
Conclusions: This program is an effective and transferable model for improving HRM safety in complex hospital settings and fostering a safety culture. Future initiatives should focus on developing a national dashboard with standardized indicators to enable inter-hospital comparisons and identify areas for improvement.
© 2025 The Author(s). 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 seguridad en el uso de medicamentos es una prioridad global debido a la prevalencia de los errores de medicación (EM), que generan efectos adversos sobre los pacientes, impacto psicológico sobre los profesionales involucrados en los errores y posible pérdida de confianza en las instituciones. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), los EM provocan, solo en Estados Unidos, una muerte diaria y daños en aproximadamente 1,3 millones de personas al año[1]. Particularmente, los medicamentos de alto riesgo (MAR) son una preocupación prioritaria para las autoridades sanitarias a nivel internacional, nacional y autonómico.

Se denominan MAR aquellos fármacos que tienen una probabilidad muy elevada de causar daños graves o incluso mortales cuando se produce un error durante su utilización. Mejorar la seguridad de estos medicamentos con la finalidad de disminuir el daño ocasionado por los EM, se ha convertido una de las metas prioritarias para minimizar el potencial daño en los pacientes, y como tal se asume por autoridades sanitarias y organismos expertos en seguridad del paciente. Este concepto surgió de la necesidad de definir unos medicamentos diana en los cuales concentrar los esfuerzos y priorizar las intervenciones para mejorar la seguridad, dada la elevada complejidad del sistema de utilización de los medicamentos y el gran número de medicamentos disponibles[2].

La OMS, en su tercer reto mundial por la seguridad del paciente «Medicación sin daño», ha instado a los países miembros a que centren sus actuaciones de mejora de la seguridad en 3 áreas prioritarias, entre las que se encuentran las situaciones de alto riesgo, que incluyen el uso de los MAR[3].

En nuestro país, el Ministerio de Sanidad y las comunidades autónomas han promovido la implantación de prácticas seguras con los MAR, en el marco de la *Estrategia de Seguridad del Paciente del Sistema Nacional de Salud (Periodo 2015-2020)*, que recoge entre sus objetivos fomentar la implantación de prácticas seguras con los MAR y recomienda establecer intervenciones específicas para evitar los errores más frecuentes con estos medicamentos[4].

Dada la relevancia de los MAR en la seguridad del paciente, llevamos a cabo un programa multidisciplinar que aborda de forma integral el uso de los MAR en el paciente adulto ingresado en un hospital de clase 5[5]. Dicho programa se ha desarrollado en el marco de la nueva estrategia de seguridad del paciente del centro y, pese a ser coordinado por farmacéuticos hospitalarios, cuenta con la colaboración activa de médicos y enfermeras de diferentes especialidades y áreas.

La publicación de este proyecto tiene como objetivo compartir nuestra experiencia con otros profesionales sanitarios y proporcionar información sobre cómo implementar prácticas seguras en relación con el uso de los MAR en el ámbito hospitalario.

Los objetivos de este proyecto fueron: a) adaptar al entorno local los estándares y buenas prácticas reconocidas a nivel nacional e internacional sobre el uso seguro de MAR. b) Documentar en un protocolo las competencias y responsabilidades de cada profesional implicado. c) Aumentar el grado de implicación de todos los agentes que intervienen en la gestión segura del medicamento. d) Seleccionar los indicadores de evaluación del proceso de mejora.

Métodos

El proyecto se dividió en 3 fases. Una primera fase en la que se realizó un análisis de la situación basal del hospital con respecto al uso seguro de los MAR, seguida de la elaboración de un protocolo de uso local para el manejo seguro de estos medicamentos y, por último, del diseño de un plan de acción para la difusión y el seguimiento de este protocolo.

Análisis de la situación basal

En marzo de 2022, el grupo de seguridad de farmacia junto con la comisión de seguridad del paciente del hospital y la unidad funcional de gestión de riesgos, acordaron establecer el uso seguro de los MAR como una línea de acción prioritaria. Se analizó la situación basal utilizando el cuestionario (versión 2) de autoevaluación de la seguridad del sistema de utilización de los medicamentos en los hospitales del Instituto para el Uso Seguro de los Medicamentos (ISMP)[6]. Para realizar este análisis, se conformó un equipo multidisciplinar compuesto por miembros del servicio de farmacia, de la unidad de calidad, de la dirección y por médicos y enfermeras de distintos servicios clínicos del hospital (oncología, medicina intensiva, pediatría, medicina interna, cirugía pediátrica y urología).

Se consideraron como ítems priorizar aquellos en los que se obtuvo una puntuación inferior al 50%.

Elaboración de un protocolo de uso local

Se realizó por parte del grupo de seguridad de farmacia una revisión bibliográfica sistemática para identificar las prácticas seguras más recomendadas por las principales organizaciones referentes en calidad y seguridad del paciente, relacionadas con los MAR. Se consultó la base de datos PubMed, así como documentos oficiales de la OMS, ISMP y el Ministerio de Sanidad. La estrategia de búsqueda incluyó términos como «high-risk medications», «medication errors», «patient safety» y «safe medication practices». Se incluyeron artículos publicados

en los últimos 10 años en inglés y español, priorizando revisiones sistemáticas, guías de práctica clínica y documentos oficiales.

Se seleccionó un grupo de trabajo de profesionales que participaron en la redacción de un protocolo local sobre el manejo seguro de MAR. Los componentes del grupo de trabajo fueron: 3 farmacéuticos hospitalarios, la supervisora de farmacia, un médico especialista en anestesiología y reanimación, una supervisora del bloque quirúrgico y una supervisora del bloque de hospitalización médica.

El protocolo se estructura en:

- Medidas generales.
- Medidas específicas para unidades o medicamentos de especial riesgo y etapas concretas del circuito de utilización de medicamentos.
- Indicadores con los que evaluar las medidas implementadas y su grado de cumplimiento.
- Estrategia de difusión.
- Sistemática de actualización.
- Anexo (listado de MAR incluidos en la guía farmacoterapéutica del centro).

Dicho protocolo, una vez redactado, fue revisado y aprobado por la unidad funcional de gestión de riesgos y la unidad de calidad, en noviembre de 2022.

Plan de acción

Por último, la revisión bibliográfica llevada a cabo se utilizó para definir la hoja de ruta del grupo de seguridad de farmacia, priorizando durante el 2023 la implementación de nuevas prácticas que se incluirán como hitos conseguidos en la próxima actualización del protocolo.

Resultados

Respecto a los resultados del cuestionario de autoevaluación, en los ítems relacionados con los MAR, la puntuación obtenida por el hospital se encuentra en la tabla 1.

A partir de la revisión bibliográfica realizada con las principales fuentes de información sobre seguridad en el uso de medicamentos, se elaboró el protocolo local: *Manejo seguro de medicamentos de alto riesgo*.

Las recomendaciones revisadas de los distintos organismos para establecer las mejores prácticas a implantar en el protocolo fueron:

- OMS: seguridad de los medicamentos en situaciones de alto riesgo[3].
- Ministerio de Sanidad: prácticas para mejorar la seguridad de los MAR[7].
- ISMP: cuestionario (versión 2) de autoevaluación de la seguridad del sistema de utilización de los medicamentos en los hospitales del Instituto para el uso seguro de medicamentos[6].
- ISMP: listado y recomendaciones para el uso de los MAR[8].
- Documento de *Recomendaciones para el uso seguro de los sistemas automatizados de dispensación de medicamentos* elaborado por el ISMP en colaboración con el grupo TECNO de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria[9].

El protocolo incluyó 7 medidas generales relacionadas con el uso de los MAR:

- Establecer el listado de MAR disponibles en el hospital (ver Anexo).
- Formar a los profesionales sanitarios que los manipulan.
- Facilitar el acceso de este protocolo y del listado de MAR a todos los profesionales del centro, situándolos en la Intranet del hospital.
- Potenciar la notificación de los errores detectados al Centro Integrado de Seguridad y Emergencias (CISEM).
- Modificar el nombre de aquellos MAR con definiciones similares utilizando letras mayúsculas resaltadas o *tall man letters*[10] en el asado de medicamentos en dosis unitaria, en la prescripción electrónica, en los sistemas automatizados de dispensación de medicamentos (SADME) y en el resto de programas informáticos en los que se utilicen medicamentos.
- Potenciar la comunicación del servicio de farmacia con el resto de unidades clínicas del hospital para la difusión de alertas e información relevante sobre medicación a través de emails a los supervisores, y su posterior comunicación a todos los profesionales que manipulen estos medicamentos.
- Monitorizar el grado de implantación de las medidas específicas detalladas en el protocolo a través de indicadores.

Se incluyeron 30 medidas específicas correspondientes a diferentes etapas del circuito de uso de los medicamentos (tabla 2).

Se definieron 5 indicadores para evaluar el grado de cumplimiento de algunas de las medidas. La selección de los indicadores se consensuó teniendo en cuenta la capacidad de automatizar su cálculo. En la tabla 2 se encuentra la medida específica que se valora con cada indicador. Los indicadores seleccionados fueron:

1. Disponibilidad de un protocolo actualizado (vigencia máxima de 2 años) sobre uso seguro de MAR que incluya un listado de los medicamentos que lo componen (Sí/No).
2. Número de MAR almacenados en ubicaciones de alta o máxima seguridad/número total de MAR en SADME, con excepción de aquellos fármacos termolábiles (>70%).
3. Número de medicamentos identificados como MAR en el programa de prescripción electrónica y en los SADME/número de MAR reales (>90%).
4. Número de MAR validados farmacéuticamente/número de MAR prescritos en el sistema de prescripción electrónica (>70%).
5. Número de intervenciones farmacéuticas sobre MAR prescritos/número de MAR prescritos (sin valor de referencia).

Tabla 1
Resultados del cuestionario (versión 2) de autoevaluación de la seguridad del sistema de utilización de los medicamentos en los hospitales del Instituto para el uso seguro de medicamentos en los ítems relacionados con los medicamentos del alto riesgo

Ítem de evaluación	Puntuación	Valor máximo posible	Porcentaje sobre el valor máximo (%)
35. Definición de una lista de medicamentos de alto riesgo y difusión de prácticas de prevención de errores	2	4	50
36. Disponibilidad de protocolos, guías, escalas de dosificación o listas de verificación	2	8	25
38. Incorporación de alertas de dosis máximas en el sistema de prescripción electrónica, bombas de infusión, etc.	7,5	10	75
96. Estandarización de las concentraciones de las soluciones para infusión IV en adultos	3	4	75
97. Estandarización de las concentraciones de las soluciones para infusión IV en pacientes pediátricos	3	4	75
98. Preparación centralizada en el servicio de farmacia de las soluciones IV de los medicamentos de alto riesgo	7,5	10	75
120. Restricción de los viales o ampollas de concentrados de potasio y electrólitos en las unidades	0	8	0
123. Restricción y almacenamiento separado de los bloqueadores neuromusculares en las unidades	3	6	50
150. Utilización de bombas de infusión inteligentes para administrar los medicamentos de alto riesgo	12	16	75
205. Información a los pacientes al alta sobre los medicamentos de alto riesgo	1	4	25

IV: intravenosa.

Tabla 2
Medidas específicas para el uso seguro de medicamentos de alto riesgo (MAR) y sus indicadores de evaluación

Etapa del circuito	Medida específica	Indicador de evaluación
Selección y adquisición	Limitar el número de presentaciones de MAR con diferentes dosis, concentraciones y volúmenes	No aplica
	En el caso de no ser posible, definir barreras para evitar el uso incorrecto (restricción en la petición, dispensación y almacenamiento de las distintas presentaciones en cajetines con tapa en los SADME)	Porcentaje de MAR almacenados en ubicaciones de alta seguridad en SADME (>70%)
	Adquirir medicación en jeringas precargadas para quirófanos con etiquetas de diferentes colores para mejorar la identificación	No aplica
Almacenamiento	Ubicar los MAR en cajetines de alta seguridad en los SADME para evitar errores de dispensación	Porcentaje de MAR almacenados en alta seguridad en SADME (>70%)
	Limitar el stock de MAR en SADME	No aplica
	Restringir la solicitud y almacenamiento de bloqueadores neuromusculares a áreas específicas	No aplica
	Estandarizar el almacenamiento de la medicación en carros de anestesia mediante metodología Lean y 5S[11,12]	No aplica
Prescripción	Incluir alertas automatizadas en la prescripción electrónica de MAR (duplicidades, interacciones, alergias)	Porcentaje de MAR identificados en el sistema de prescripción electrónica (>90%)
	Implementar protocolos en la prescripción electrónica con dosis y pautas predefinidas	No aplica
	Fomentar la prescripción basada en protocolos validados	No aplica
Validación farmacéutica	Garantizar la conciliación y validación diaria de los MAR en turnos de mañana y tarde	Porcentaje de MAR validados farmacéuticamente en las primeras 24 horas (>70%)
	Comunicar errores detectados al prescriptor y enfermería antes de su administración	Número de intervenciones farmacéuticas sobre MAR prescritos/Número de MAR prescritos
Dispensación	Pasar los MAR que no se comercializan en dosis unitaria	No aplica
	Dispensar los MAR en dosis unitaria con verificación por código de barras	No aplica
	Implementar alertas emergentes en SADME cuando se dispense un MAR informando de su condición y recomendado una doble verificación.	No aplica
	Realizar doble chequeo independiente durante la dispensación	No aplica
	Restringir la dispensación de MAR a la validación farmacéutica	No aplica
Preparación y administración	Durante la preparación, identificar todos los MAR escribiendo su denominación en color rojo en el etiquetado de la bolsa, jeringa o vaso de medicación	No aplica
	Realizar doble chequeo en preparación y administración de MAR usando los «5 correctos»[13]	No aplica
	Fomentar el uso de bombas de infusión inteligentes	No aplica
	Usar bombas específicas para analgesia perineural y opioides IV con atención de incidencias 24 h y revisión diaria por parte de la unidad de dolor agudo	No aplica
	Incorporar bibliotecas de fármacos y límites de seguridad en bombas volumétricas	No aplica
	Implementar circuitos cerrados con trazabilidad en la gestión de MAR (p. ej. citostáticos)	No aplica
	Estandarizar horarios de administración de MAR	No aplica
	Usar jeringas moradas con conexión ENFitce:sup]® para fármacos orales[14]	No aplica
	Usar conexiones NRFit® para fármacos de administración perineural[15]	No aplica
	Etiquetar jeringas y bombas con el color correcto según la vía de administración, siguiendo las recomendaciones del Sistema Español de Notificación en Seguridad en Anestesia y Reanimación (SENSAR) y del ISMP[16]	No aplica
	Usar soluciones monodosis para nebulización para evitar extracciones con jeringa *luer-lock*	No aplica
	Estandarizar diluciones de fármacos en perfusión en áreas críticas	No aplica
	Centralizar la preparación de mezclas de MAR en el servicio de farmacia	No aplica

ISMP: Instituto para el Uso Seguro de los Medicamentos; MAR: medicamentos de alto riesgo; SADME: sistemas automatizados de dispensación de medicamentos.

Se estableció una actualización bianual del protocolo y una monitorización anual de los indicadores.

En cuanto a los hitos conseguidos en el seno del grupo de seguridad de farmacia durante 2023 fueron:

- Identificación de los MAR en la prescripción electrónica con el símbolo estandarizado por parte del Ministerio de Sanidad y el ISMP.
- Modificación de la denominación de aquellos MAR con definiciones similares, adoptando el *tall man lettering* en el asado de medicamentos en dosis unitaria, en la prescripción electrónica, en los SADME y en el resto de programas informáticos en los que se utilicen medicamentos.
- Inclusión de un aviso informático en los SADME sobre la necesidad de realizar un doble chequeo independiente cada vez que se va a administrar un MAR al paciente.
- Incorporación de alertas de dosis máxima para MAR en la prescripción electrónica. Se han incorporado 5.361 alertas para 213 principios activos que abarcan la dosificación máxima diaria, por toma y por peso para los diferentes rangos de edad (neonatos, lactantes, preescolares, escolares, adolescentes, adultos y adultos mayores).
- Cálculo de los indicadores propuestos, obteniendo un 71,51% de los MAR ubicados en cajetines de alta seguridad en los SADME, un 100% de los MAR identificados en la prescripción electrónica, un 71,36% de los MAR validados en las primeras 24 horas tras su prescripción y 4.366 intervenciones farmacéuticas sobre MAR (siendo aceptadas el 72,3% de las mismas).

Discusión

Se ha desarrollado un programa integral de uso de los MAR en un hospital de clase 5. En la elaboración del protocolo, se han tenido en cuenta los ítems a mejorar proporcionados a través del cuestionario de autoevaluación del ISMP. Se identificaron como áreas de mejora: la definición y difusión de la lista de MAR, la disponibilidad de protocolos, guías, escalas de dosificación o listas de verificación, y la restricción del acceso a los bloqueadores neuromusculares y los viales concentrados de potasio. Para abordar estos aspectos, el protocolo se incluyó la identificación de los MAR en los sistemas de información, el uso de *Tall Man Lettering* y el almacenamiento en cajetines de alta seguridad en los SADME.

Uno de los principales logros fue la adaptación de las prácticas seguras recomendadas por distintos organismos como la OMS a las características del hospital. Posteriormente, en 2023, el Ministerio de Sanidad publicó recomendaciones para el uso seguro de los MAR que incluían gran parte de las medidas puestas en marcha[17].

En cuanto a los resultados de la autoevaluación del uso de los MAR, al comparar los resultados de nuestra evaluación con los obtenidos por el conjunto de los hospitales participantes en el análisis de la implantación de las prácticas seguras en el uso de medicamentos, publicado en 2023, se observó que en algunos de los ítems (tales como la difusión de los MAR o la restricción de ampollas/viales de concentrados de potasio) la puntuación del hospital fue menor, siendo necesario priorizar o intensificar medidas de actuación[18].

La colaboración entre el servicio de farmacia, los sistemas de información y la infraestructura tecnológica permitió implementar alertas en la prescripción electrónica y en los SADME, facilitando la trazabilidad y minimizando errores. La participación multidisciplinaria y el respaldo institucional han sido claves para el éxito del programa, fomentando una cultura de seguridad.

Una de las fortalezas de este proyecto ha sido el diseño y materialización de unos indicadores que permiten la evaluación continua del programa y que permiten identificar áreas de mejora a medida que evoluciona el entorno hospitalario y las tecnologías disponibles.

Entre las limitaciones de este proyecto, una de ellas es la necesidad de actualizar y revisar periódicamente los protocolos y procedimientos para asegurar su vigencia y la concordancia con los estándares o recomendaciones de los organismos implicados en la seguridad del paciente. Además, una debilidad del proyecto fue que se decidió no realizar la eliminación de los viales concentrados de potasio en las unidades de hospitalización en una primera fase, debido a que la complejidad de su adopción conllevaría un retraso en la ejecución del resto de medidas. Actualmente, se están revisando estrategias, como la estandarización de la sueroterapia, para facilitar su integración próximamente.

Esta experiencia, sin precedentes en publicaciones sobre implementación de prácticas seguras de forma integral en todo el circuito de uso de MAR en hospitales, es transferible a otros centros. La elaboración de un cuadro de mandos estandarizado a nivel nacional sería un paso estratégico para garantizar la homogeneidad y la comparabilidad de los datos entre instituciones, facilitando así la identificación de mejores prácticas y de áreas de mejora.

En conclusión, el programa ha demostrado ser una herramienta efectiva y aplicable para mejorar la seguridad del paciente en el manejo de MAR en un entorno hospitalario complejo. La implementación de este enfoque integral y multidisciplinario es un avance significativo hacia la reducción de errores de medicación, y establece un marco sólido para la seguridad en el uso de medicamentos de alto riesgo en la atención hospitalaria.

Financiación

Los autores declaran que no recibieron financiación para la realización de este trabajo.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Declaración de contribución de autoría CRediT

Maria Dolores Canales-Siguero: Writing – original draft, Methodology, Conceptualization. **Jose Manuel Caro-Teller:** Supervision, Project administration, Methodology, Data curation, Conceptualization. **Siria Pablos-Bravo:** Validation, Supervision, Project administration, Methodology, Conceptualization. **Pedro Pablo Rodríguez-Quesada:** Validation, Project administration, Methodology, Conceptualization. **Delicias Quintana-Estelles:** Visualization, Project administration, Methodology, Conceptualization. **Pilar Gomis-Muñoz:** Supervision, Resources, Project administration, Conceptualization. **Angel Tejido-Sanchéz:** Visualization, Project administration, Methodology, Conceptualization.

Anexo A. Dato suplementario

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en: https://doi.org/10.1016/j.farma.2025.03.009.

Bibliografía

1. Organización Mundial de la Salud. La OMS lanza una iniciativa mundial para reducir a la mitad los errores relacionados con la medicación en cinco años [Internet]. [consultado 21 Oct 2024]. Disponible en: https://www.who.int/es/news/item/29-03-2017-who-launches-global-effort-to-halve-medication-related-errors-in-5-years.
2. ISMP España. Medicamentos de alto riesgo [Internet]. [consultado 21 Oct 2024]. Disponible en: https://www.ismp-espana.org/documentos/view/39.
3. Organización Mundial de la Salud. Medication safety in high-risk situations [Internet]. [consultado 21 Oct 2024]. Disponible en: https://www.who.int/publications/i/item/WHO-UHC-SDS-2019.10.
4. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Estrategia Seguridad del Paciente 2015-2020.pdf [Internet]. [consultado 21 Oct 2024]. Disponible en: https://seguridaddelpaciente.sanidad.gob.es/docs/Estrategia_Seguridad_del_Paciente_2015-2020.pdf.
5. Universidad de las Palmas. Clasificación de hospitales públicos españoles mediante el uso del análisis de conglomerados [Internet]. [consultado 21 Oct 2024]. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/docs/NormaGRD2008/CLASIFICACIONHOSPITALESCLUSTER.pdf.
6. ISMP España. Cuestionario de autoevaluación de la seguridad del sistema de utilización de los medicamentos en los hospitales [Internet]. [Consultado 21 Oct 2024]. Disponible en: https://www.ismp-espana.org/documentos/view/93.
7. ISMP España. Prácticas para mejorar la seguridad de los medicamentos de alto riesgo. pdf [Internet]. [consultado 25 Nov 2024]. Disponible en: https://www.ismp-espana.org/ficheros/Practicas%20para%20mejorar%20la%20seguridad%20de%20los%20medicamentos%20de%20alto%20riesgo.pdf.
8. ISMP National medication errors reporting program. ISMP list of high-alert medications [Internet]. [consultado 25 Nov 2024]. Disponible en: https://www.ismp.org/system/files/resources/2024-01/ISMP_HighAlert_AcuteCare_List_010924_MS5760.pdf.
9. Instituto para el Uso Seguro de los Medicamentos (ISMP-España). Recomendaciones para el uso seguro de los sistemas automatizados de dispensación de medicamentos [Internet]. [consultado 4 Dic 2024]. Disponible en: https://gruposdetrabajo.sefh.es/tecno/documentos/documentos/DocumentoRecomendaciones_SAD_Tecno_ISMP.pdf.
10. Iglesias Gomez R, Font Noguera I, Correa Ballester M, Ruiz Caldes MJ, Poveda Andres JL. Tall man lettering application in medication information systems as a quality and safety strategy in hospital organization. J Clin Pharm Ther. 2022;47(10):1570–5. doi: 10.1111/jcpt.13703.
11. NHS Institute for innovation and improvement. Lean-six-sigma-some-basic-concepts.pdf [Internet]. [consultado 25 Nov 2024]. Disponible en: https://www.england.nhs.uk/improvement-hub/wp-content/uploads/sites/44/2017/11/Lean-Six-Sigma-Some-Basic-Concepts.pdf.
12. Kanabar B, Piparva KG, Pandya D, Kanabar RB. The impact and challenges of the implementation of 5S methodology in healthcare settings: a systematic review. Cureus. 2024;16(7):e64634. doi: 10.7759/cureus.64634.
13. MacDowell P, Cabri A, Davis M. Medication administration errors. [consultado 16 Dic 2024]. Disponible en: https://psnet.ahrq.gov/primer/medication-administration-errors.
14. Guenter P, Lyman B. Enteral nutrition connectors: benefits and challenges. Nutr Clin Pract. 2016;31(6):769–72. doi: 10.1177/0884533616673638.
15. Vacheron CH, Piriou V, Untereiner O, Picard J, Thiveaud D, Theissen A, et al. A new standard to prevent wrong-route medication errors. Ann Pharm Fr. 2023;81(1):30–9. doi: 10.1016/j.pharma.2022.03.002.
16. Sistema Español de Notificación en Seguridad en Anestesia y Reanimación e Instituto para el Uso Seguro de Medicamentos. Recomendaciones para el etiquetado de los medicamentos inyectables que se administran en Anestesia [Internet]. [consultado 25 Nov 2024]. Disponible en: https://sensar.org/wp-content/uploads/2011/01/Recomendaciones-ETIQUETADO-Enero-2011.pdf.
17. Ministerio de Sanidad. Recomendaciones para el uso seguro medicamentos alto riesgo 2023.pdf [Internet]. [consultado 21 Oct 2024]. Disponible en: https://seguridaddelpaciente.sanidad.gob.es/practicasSeguras/usoSeguroMedicamentos/docs/Recomendaciones__para_el_Uso_Seguro_Medicamentos_Alto_Riesgo-_2023.pdf.
18. Otero MJ, Pérez-Encinas M, Tortajada-Goitia B, Rodríguez-Camacho JM, Plata Paniagua S, Fernández-Megía MJ, et al. Análisis del grado de implantación de las prácticas de prevención de errores de medicación en los hospitales españoles (2022). Farm Hosp. 2023;47(6):268–76. doi: 10.1111/jcpt.13703.