Farmacia Hospitalaria 50 (2026) 31–37

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

Original

Extravasaciones de fármacos no citotóxicos: encuesta sobre la participación del farmacéutico en los hospitales españoles

Inés Jiménez-Lozano[a,*], Jose Manuel Caro-Teller[b], Montserrat Pérez-Encinas[c], Helena Esteban Cartelle[d], Juan Manuel Rodríguez-Camacho[e], María José Fernández-Megía[f], Sergio Plata Paniagua[g] y María José Otero[h]

[a] *Servicio de Farmacia, Consorci Sanitari Alt Penedés-Garraf, Barcelona, España*
[b] *Servicio de Farmacia, Hospital 12 de Octubre, Madrid, España*
[c] *Servicio de Farmacia, Hospital Universitario Fundación Alcorcón, Madrid, España*
[d] *Servicio de Farmacia, Complejo Hospitalario Universitario Santiago de Compostela, La Coruña, España*
[e] *Servicio de Farmacia, Hospital Universitario Reina Sofía, Córdoba, España*
[f] *Servicio de Farmacia, Hospital Universitari i Politècnic La Fe, Valencia, España*
[g] *Servicio de Farmacia, Gerencia de Atención Integrada de Albacete, Albacete, España*
[h] *Instituto para el Uso Seguro de los Medicamentos (ISMP-España), IBSAL-Hospital Universitario de Salamanca, Salamanca, España*

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:
Recibido el 8 de abril de 2025
Aceptado el 15 de junio de 2025
On-line el 10 de julio de 2025

Palabras clave:
Encuestas y cuestionarios
Extravasación de materiales diagnósticos y terapéuticos
Fármacos no citotóxicos
Atención farmacéutica
Seguridad del paciente

RESUMEN

Objetivo: conocer el grado de implicación de los farmacéuticos hospitalarios en la protocolización, el manejo y el seguimiento clínico de las extravasaciones de medicamentos no citotóxicos en los hospitales españoles.
Métodos: se realizó una encuesta en la plataforma web REDCapce:sup]®, que se difundió a través de la lista de distribución de correo de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria. Se consultaron las características de los hospitales participantes, la protocolización del manejo de las extravasaciones de fármacos no citotóxicos y los profesionales sanitarios que participaron en la elaboración del protocolo, así como la implicación y el seguimiento clínico de los farmacéuticos ante estos incidentes.
Resultados: se obtuvieron 89 respuestas completas del cuestionario, procedentes de hospitales de 14 comunidades autónomas. Únicamente 12 centros (13,5%) disponían de un protocolo que incluía recomendaciones para las extravasaciones de medicamentos no citotóxicos, y en 11 (91,7%) de ellos el farmacéutico había participado en su elaboración. Las recomendaciones se basaban principalmente en propiedades intrínsecas a los fármacos, como el pH y la osmolaridad, en propiedades específicas como la vasoconstricción, o en su clasificación como vesicantes, irritantes o no irritantes. Se observó una gran variabilidad en las recomendaciones de cuándo aplicar frío o calor, o en la dosificación de hialuronidasa. Las consultas a los servicios de farmacia sobre el manejo de las extravasaciones dependían principalmente del criterio individual del enfermero o del médico, y en 20 centros (22,5%) se reportó que nunca recibían este tipo de consultas. Una gran parte de los servicios de farmacia (73,0%) reportó que participa en el manejo de la extravasación, proporcionando información por vía telefónica, pero en 21 centros (23,6%) se indicó que el farmacéutico nunca participa en estos acontecimientos adversos. Se observó también una escasa participación en la valoración clínica del paciente, el seguimiento de la extravasación y su registro en la historia clínica del paciente.
Conclusión: los resultados de la encuesta reflejan la escasa protocolización del manejo de las extravasaciones por fármacos no citotóxicos, así como una notable heterogeneidad en el grado de implicación del farmacéutico hospitalario en estos eventos adversos en los hospitales de nuestro país. Se destaca la necesidad de establecer una guía o documento nacional sobre el manejo de las extravasaciones de medicamentos no citotóxicos, así como de fomentar la colaboración interdisciplinaria para mejorar la seguridad del paciente.
© 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/).

* Autor para correspondencia.
Correo electrónico: ijimenezl@csapg.cat (I. Jiménez-Lozano).

https://doi.org/10.1016/j.farma.2025.06.011
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/).

Extravasations of non-cytotoxic drugs: A survey on pharmacist involvement in Spanish hospitals

Keywords:
Surveys and questionnaires
Extravasation of diagnostic and therapeutic materials
Non-cytotoxic drugs
Pharmaceutical care
Patient safety

A B S T R A C T

Objective: This study aims to evaluate the involvement of hospital pharmacists in the protocolization, management and clinical follow-up of non-cytotoxic drug extravasations in Spanish hospitals.
Methods: A survey was distributed through the SEFH email list using the REDCap® web platform. The characteristics of the participating hospitals, the availability of a protocol for managing non-cytotoxic drug extravasations, the healthcare professionals involved in developing the protocol, and the pharmacists' involvement and clinical follow-up in response to these incidents were investigated.
Results: A total of 89 complete responses were obtained from hospitals across 14 Autonomous Communities. Only 12 centers (13.5%) had a protocol that included recommendations for the extravasation of non-cytotoxic drugs, and in 11 (91.7%) of these, the pharmacist had participated in its development. The recommendations for extravasation management were mainly based on intrinsic drug properties such as pH and osmolarity, specific properties like vasoconstrictor drugs, or the classification of drugs as vesicants, irritants, or non-irritants. Wide variability was observed in recommendations regarding the application of cold or heat and hyaluronidase dosage. The decision to consult with pharmacy service regarding the management of extravasation depended largely on the individual nurse or physician's judgment, but 20 centers (22.5%) reported that they never received such consultations. A large proportion of Pharmacy Services (73.0%) reported that they participate in extravasation management by providing information by telephone, but 21 centers (23.6%) indicated that the pharmacist never participates in these adverse events. Limited involvement was also noted in the clinical assessment of the patient, follow-up of the extravasation, and documentation in the patient's medical history.
Conclusion: The results of this survey reflect the limited standardization in the management of non-cytotoxic drug extravasations, as well as significant heterogeneity in the level of involvement of hospital pharmacists in these adverse events across hospitals in our country. The need to establish a national guideline or document on the management of non-cytotoxic drug extravasations is highlighted, along with the importance of promoting interdisciplinary collaboration to improve patient safety.
© 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 administración intravenosa de medicamentos puede ocasionar una fuga involuntaria de líquido hacia el espacio perivascular o subcutáneo[1]. Las consecuencias de estos incidentes pueden ser mínimas, pero en ocasiones pueden causar lesiones graves que producen secuelas a largo plazo, especialmente en el caso de medicamentos vesicantes.

Los términos extravasación e infiltración se utilizan a menudo indistintamente en la literatura; sin embargo, los *Estándares de práctica de terapia de infusión de 2024*[2] definen la extravasación como la «infiltración inadvertida de una solución o medicamento vesicante en el tejido circundante», mientras que la infiltración se refiere a la «administración inadvertida de una solución o medicamento no vesicante en los tejidos circundantes».

Según la literatura científica, la incidencia de extravasación en la población general oscila entre el 0,1 y el 0,7%[3]. Si se analiza por grupos terapéuticos, los agentes citotóxicos presentan la incidencia de extravasación más alta, situándose entre el 0,1 y el 6%. En la población pediátrica y neonatal los casos reportados son aún más altos, habiéndose encontrado un rango entre el 11 y el 58%. Estos datos pueden estar ampliamente infraestimados debido a la falta de un registro centralizado de incidentes[4].

El impacto de la extravasación está determinado principalmente por la localización y el volumen de la extravasación, aunque las propiedades fisicoquímicas de los fármacos también desempeñan un papel crucial[5].

Si bien se dispone de recomendaciones específicas para el manejo de fármacos o grupos terapéuticos concretos, como los medios de contraste radiológico[6] o los antineoplásicos[7], la información disponible para otros fármacos es limitada o inexistente, proviniendo de la experiencia aislada de algunos autores o centros, sin el respaldo de estudios más amplios. Solo excepcionalmente se pueden encontrar indicaciones para su manejo en la ficha técnica de los medicamentos.

Los farmacéuticos, por su conocimiento de las propiedades fisicoquímicas de los medicamentos (p. ej., pH, osmolaridad), pueden orientar sobre el manejo de la extravasación y la evaluación de los riesgos potenciales de estos incidentes. Su implicación es esencial dentro de un enfoque multidisciplinar para optimizar el tratamiento de un evento de extravasación, involucrando al paciente, enfermeros, farmacéuticos y médicos. Además, la protocolización del manejo de las extravasaciones de medicamentos citotóxicos y no citotóxicos en las instituciones sanitarias puede contribuir a mejorar la prevención y reducir las complicaciones asociadas[5].

El objetivo de este estudio es conocer el grado de implicación de los farmacéuticos hospitalarios en la protocolización, el manejo y el seguimiento clínico de las extravasaciones de medicamentos no citotóxicos en los hospitales españoles, con el fin de valorar posteriormente la necesidad de desarrollar un protocolo o documento de consenso que permita guiar a los farmacéuticos y al resto de profesionales sanitarios en el manejo de estos incidentes.

Métodos

El grupo de trabajo de Seguridad Clínica de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (SEFH) diseñó una encuesta *online* sobre extravasación de fármacos no citotóxicos, utilizando la plataforma web REDCap®-SEFH, que fue consensuada por todo el grupo. Dado que no se iban a recopilar datos clínicos, el estudio no requirió la aprobación de los comités de ética de investigación con medicamentos. Además, la información proporcionada por los hospitales se trató de manera agregada y anónima.

La encuesta se difundió en febrero de 2024, a través de la lista de distribución de correo electrónico de los socios de la SEFH, y estuvo disponible durante un período de 30 días. Solo se permitió una respuesta por hospital.

El cuestionario se estructuró en 3 apartados (Anexo). En el primero, se recopiló información sobre las características del hospital: comunidad autónoma, tipo de hospital (Grupos 1 a 6, según la «Clasificación de hospitales públicos españoles mediante el uso del análisis de conglomerados»)[8], dependencia funcional del hospital, número de camas, cobertura asistencial y tipo de servicios clínicos específicos. También se consultó el número de farmacéuticos especialistas y la disponibilidad de acreditación para la formación sanitaria especializada. En el segundo apartado, se consultó sobre la disponibilidad en el hospital de un protocolo interno para el manejo de extravasaciones de fármacos no citotóxicos u otros protocolos relacionados con las extravasaciones de fármacos, la participación del farmacéutico en su desarrollo, el tipo de propiedades de los fármacos en las cuales se basan las recomendaciones del protocolo, y la descripción de las recomendaciones farmacológicas y no farmacológicas.

Tabla 1
Características de los hospitales y correspondientes servicios de farmacia participantes

Categorías descriptivas	*n* (%)
Tipo de hospital	
Grupo 1 (pequeños hospitales comarcales)	10 (11,2)
Grupo 2 (hospitales generales básicos)	20 (22,5)
Grupo 3 (hospitales de área)	27 (30,3)
Grupo 4 (grupos de grandes hospitales, algunos de referencia)	12 (13,5)
Grupo 5 (grandes hospitales complejos u hospitales de referencia)	15 (16,9)
Grupo 6 (hospitales no clasificables)	5 (5,6)
Comunidad autónoma	
Andalucía	9 (10,1)
Aragón	1 (1,1)
Cantabria	1 (1,1)
Castilla La Mancha	7 (7,9)
Castilla y León	1 (1,1)
Cataluña	13 (14,6)
Comunidad Foral de Navarra	1 (1,1)
Comunidad Valenciana	14 (15,7)
Galicia	6 (6,7)
Islas Baleares	1 (1,1)
Madrid	27 (30,3)
País Vasco	3 (3,4)
Principado de Asturias	1 (1,1)
Región de Murcia	4 (4,5)
Dependencia funcional del hospital	
Público	80 (89,9)
Privado	8 (9,0)
Otros	1 (1,1)
Tamaño del hospital	
> 500 camas	29 (32,6)
251–500 camas	32 (36,0)
101–250 camas	19 (21,3)
≤100 camas	9 (10,1)
Cobertura asistencial	
General	84 (94,4)
Monográfico	5 (5,6)
Unidades o servicios específicos en el hospital[a]	
Pediatría	71 (79,8)
Neonatología	59 (66,3)
Medicina intensiva neonatal	32 (36,0)
Medicina intensiva pediátrica	69 (77,5)
Anestesia y reanimación pediátrica	31 (34,8)
Medicina intensiva adultos	37 (41,6)
Anestesia y reanimación adultos	79 (88,8)
Hospital de día médico o polivalente	80 (89,9)
N° de farmacéuticos especialistas en el servicio de farmacia	
< 5	26 (29,2)
5–10	24 (27,0)
11–15	17 (19,1)
16–20	9 (10,1)
>20	13 (14,6)
Acreditación para formación sanitaria especializada (farmacia hospitalaria)	
Sí	62 (69,7)
No	27 (30,3)

Muestra total = 89.
[a] Pregunta con múltiples opciones de respuesta.

Por último, se consultó sobre la notificación al servicio de farmacia de estos eventos adversos y la implicación del servicio de farmacia ante estas consultas, el tipo de recomendaciones (por ejemplo, generales o específicas) que se realizan, el registro de esta actividad, así como la disponibilidad de antídotos para las extravasaciones. Además, se preguntó si se consideraba necesario disponer de un protocolo o guía para el manejo de estas extravasaciones.

Resultados

Se obtuvieron 90 respuestas del cuestionario, una de las cuales se consideró nula al enviarse sin completar. Participaron hospitales de 14 comunidades autónomas. La distribución geográfica de los hospitales participantes y la descripción según el tipo de hospital se resumen en la tabla 1.

Únicamente 12 centros (13,5%) disponían de un protocolo que incluía recomendaciones para las extravasaciones de medicamentos no citotóxicos, en los que en 11 de ellos (91,7%) había participado un farmacéutico en su elaboración, enfermeros y médicos en 6 ocasiones (50,0%), respectivamente, incluyendo en esta última categoría la participación de cirujanos en 2 ocasiones.

El tipo de protocolos disponibles en los centros encuestados y las recomendaciones para el manejo de las extravasaciones se detallan en la tabla 2. Las pautas recomendadas sobre la aplicación de frío o calor solo fueron especificadas por 7 centros, y se observó heterogeneidad en cuanto a la duración y número de aplicaciones diarias. La pauta más común ($n = 5$) para la aplicación de frío fue de 20 minutos (rango 15–60), 4 (3–6) veces al día, durante 2 (1–3) días. Para la aplicación de calor ($n = 4$) fue durante 20 (15–20) minutos, 4 (3–4) veces al día, durante 2 (1–3) días.

La pauta más habitual ($n = 8$) de hialuronidasa fue la inyección subcutánea de 150 UI, mediante la administración de 4–6 inyecciones de 0,2 ml a partir de la presentación de 150 UI/ml. Sin embargo, tanto del volumen de reconstitución del polvo liofilizado de hialuronidasa y, en consecuencia, la concentración final del vial, como el número de administraciones y el volumen de cada administración, fueron muy variables, resultando en un amplio rango de dosificación (12–1.800 UI). El agua de Burow (acetato de aluminio) únicamente fue incluida en las recomendaciones de un centro (1,1%).

Tabla 2
Tipo de protocolos disponibles y las recomendaciones del manejo de las extravasaciones de fármacos no citotóxicos

Ítem de evaluación	*n* (%)
Disponibilidad de un protocolo para el manejo de las extravasaciones	
Protocolo únicamente para fármacos citotóxicos	65 (73,0)
Protocolo para fármacos citotóxicos y otro para no citotóxicos	10 (11,2)
Protocolo únicamente para fármacos no citotóxicos	1 (1,1)
Protocolo general de extravasaciones	1 (1,1)
Ningún protocolo	12 (13,5)
¿En qué se basan las recomendaciones del manejo de las extravasaciones de fármacos no citotóxicos?[a]	
% respecto al total de hospitales con protocolo que incluye fármacos no citotóxicos(n = 12)	
En las propiedades vesicantes, irritantes o no irritantes	9 (75,0)
En el pH y la osmolaridad	11 (91,7)
En propiedades específicas (p. ej., fármacos vasoconstrictores)	10 (83,3)
En la concentración y volumen extravasado	3 (25)
Otros	1 (8,3)
¿Qué propiedades se consideran para recomendar frío o calor?[a]	
Según las propiedades vesicantes, irritantes o no irritantes	5 (41,7)
Según las propiedades de pH y osmolaridad	5 (41,7)
Según la bibliografía específica de cada fármaco	9 (75,0)
Indistintamente	0 (0,0)

Muestra total = 89.
[a] Pregunta con múltiples opciones de respuesta.

Tabla 3
Participación del servicio de farmacia en las extravasaciones por medicamentos no citotóxicos, procedencia de las recomendaciones y disponibilidad de antídotos

Ítem de evaluación	*n* (%)
Notificación al servicio de farmacia de extravasaciones de fármacos no citotóxicos	
Siempre	2 (2,2)
A criterio individual del enfermero o médico	65 (73,0)
Según protocolo, en base a gravedad de la extravasación o el perfil del paciente	1 (1,1)
Nunca	20 (22,5)
Otros	1 (1,1)
Implicación del servicio de farmacia ante la extravasación de un fármaco no citotóxico[a]	
Se participa en la valoración clínica del paciente	8 (9,0)
Se gestiona la derivación al equipo clínico y cirugía si procede	4 (4,5)
Se participa en el seguimiento de la extravasación	12 (13,5)
Se aporta información vía telefónica sobre el manejo de la extravasación	65 (73,0)
No participa	21 (23,6)
¿En qué se basa la recomendación realizada por el farmacéutico ante la extravasación de un fármaco no citotóxico?[a]	
Manejo específico según protocolo externo	22 (24,7)
Manejo específico según protocolo local	12 (13,5)
Manejo general (elevación de la extremidad y aplicación de frío o calor)	23 (25,8)
No se realizan recomendaciones	22 (24,7)
Otros	10 (11,2)
¿El farmacéutico registra su intervención en la historia clínica del paciente?	
Sí, siempre	8 (9,0)
Solo en determinadas ocasiones	19 (21,3)
Nunca	62 (69,7)
Disponibilidad en el servicio de farmacia de antídotos[a]	
Sí	79 (88,8)
Hialuronidasa	74 (83,1)
Fentolamina	27 (30,3)
Nitroglicerina tópica	26 (29,2)
Otros	25 (28,1)
No	10 (11,2)
¿Se dispone de antídotos en las unidades clínicas (excluyendo las oncohematológicas)?	
Sí, en todas	1 (1,1)
Solo en algunas unidades	18 (20,2)
En ninguna	70 (78,8)

Muestra total = 89.
[a] Pregunta con múltiples opciones de respuesta.

Los resultados respecto a la notificación de las extravasaciones los servicios de farmacia, la implicación del farmacéutico ante estas consultas, tipo de recomendaciones realizadas, el registro de esta actividad, así como la disponibilidad de antídotos para las extravasaciones, se recogen en la tabla 3.

Todos los encuestados coincidieron en la necesidad de disponer de una guía nacional o documento de consenso sobre el manejo de las extravasaciones de fármacos no citotóxicos.

Discusión

Un total de 89 hospitales participaron en la encuesta, lo que representa una muestra de tamaño moderado pero heterogéneo en cuanto a distribución geográfica y nivel de complejidad asistencial. El estudio incluyó centros de casi todas las comunidades autónomas, siendo los hospitales con una complejidad de área del grupo 3 los más representados.

Se constató que la disponibilidad de un protocolo sobre el manejo de las extravasaciones de medicamentos no citotóxicos fue limitada, dado que solo un 13,5% de los centros disponían de dicho protocolo. Este dato contrasta con el porcentaje notablemente superior de hospitales españoles que declararon contar con un protocolo para el manejo de las extravasaciones de medicamentos citotóxicos (85,4%), según los resultados de la encuesta publicada en 2024 por el Grupo Español de Farmacia Oncológica (GEDEFO) de la SEFH[9]. No obstante, en nuestro estudio, la participación de los farmacéuticos en la elaboración de los protocolos de fármacos no citotóxicos fue prácticamente total.

La mayoría de protocolos basan las recomendaciones del manejo de la extravasación en las propiedades fisicoquímicas, como el pH y la osmolaridad, así como en propiedades farmacológicas específicas, como es el caso de los fármacos vasoconstrictores. Estos criterios están en consonancia con las recomendaciones descritas en la literatura científica[1,7,10–13]. Sin embargo, se observó que la concentración o el volumen extravasado no suelen considerarse en la valoración del riesgo de la lesión, a pesar de que este factor se destaca en múltiples estudios y guías[1,7,10,14–16]. Del mismo modo, la valoración de la severidad de la extravasación tampoco se tiene en cuenta de forma sistemática[13,17].

En cuanto a la aplicación de frío o calor local, se evidenció una amplia variabilidad entre los hospitales encuestados en cuanto a las propiedades que se tienen en cuenta para establecer una recomendación. Esto concuerda con la información hallada en la bibliografía disponible, que no establece un enfoque estandarizado para el tratamiento local de la extravasación de fármacos no citotóxicos. No obstante, sí se observa consenso en la recomendación de aplicar frío local en caso de extravasación de agentes vesicantes[10]. En cambio, las recomendaciones sobre la duración de cada aplicación y el número de días de tratamiento que debe aplicarse son más heterogéneos, posiblemente debido a que este factor no ha sido estudiado en profundidad.

Respecto a la recomendación de la administración de hialuronidasa por vía subcutánea, también se observó una notable variabilidad en el volumen de reconstitución del vial liofilizado, lo que conlleva la obtención de concentraciones diferentes del medicamento reconstituido y, en consecuencia, variaciones en la dosis administrada. En la literatura científica, las recomendaciones oscilan entre 15 y 150 UI[1,7,10], reflejando la falta de consenso en este ámbito. Estas diferencias en la dosis administrada también se constataron en los resultados de la encuesta del manejo de fármacos citotóxicos, donde los autores las relacionaron con la amplia variabilidad observada en la literatura publicada. No obstante, en nuestro país, se evidenció que la práctica habitual se basó en el uso de dosis intermedias, avaladas por las guías de práctica clínica de la ESMO-EONS y por algunos organismos nacionales y europeos[9,18]. La recomendación del uso de agua de Burow es anecdótica y coincide con la ausencia de esta recomendación en la literatura.

La implicación del farmacéutico en el manejo de las extravasaciones resultó ser muy variable. Aunque en algunos hospitales reportaron que los farmacéuticos se involucran activamente en las extravasaciones, participando en la valoración clínica (9,0%), derivación al equipo clínico o cirugía (4,5%), o realizando el seguimiento de la extravasación (13,5%), la mayoría refirió aportar información vía telefónica (73,0%) o incluso no haber participado en estos incidentes de seguridad (23,6%). Mientras una gran parte de los servicios de farmacia son contactados únicamente a criterio del profesional sanitario que detecta la extravasación, más de un 20% de los centros participantes afirmaron que nunca reciben este tipo de consultas, lo que sugiere un desconocimiento del papel del farmacéutico en este tipo de eventos. En los hospitales donde sí se realizan consultas, los farmacéuticos manifestaron recurrir mayormente a protocolos externos o consultar bibliografía específica, debido a la escasez de protocolos internos.

En la literatura científica, apenas se dispone de estudios que describan específicamente el papel del farmacéutico en el manejo de una extravasación de medicamentos no citotóxicos. Hace décadas, Mateu J. et al.[11] destacaron el papel del farmacéutico ante este tipo de incidentes, y consideraron valiosa la aportación del farmacéutico en la búsqueda bibliográfica para la obtención de información útil para el manejo, que podía abarcar también la valoración clínica, el tratamiento y el seguimiento del paciente. Recientemente, Smolders EJ. et al. han enfatizado el papel del farmacéutico a la hora de proporcionar

información sobre el manejo de la extravasación en función de las propiedades fisicoquímicas, la evaluación de los riesgos potenciales y la participación activa en el desarrollo de protocolos institucionales. Todo ello, en el marco de un enfoque multidisciplinar que involucre al paciente, enfermeras, farmacéuticos y médicos, con el objetivo de mejorar el tratamiento de una extravasación[5]. En el ámbito de las extravasaciones por fármacos citotóxicos, también algunos autores han destacado el papel del farmacéutico, subrayando la necesidad de estandarizar el manejo de las extravasaciones por fármacos citotóxicos y actualizar las recomendaciones con base en la evidencia disponible, así como realizar un seguimiento y registro de las intervenciones realizadas[19,20].

En nuestra encuesta se evidenció que las intervenciones del farmacéutico en este tipo de eventos no se registran de forma rutinaria, dado que únicamente un 9% de los hospitales documenta las consultas recibidas. En contraste, esta actividad está notablemente más estandarizada cuando se trata de las extravasaciones de fármacos citotóxicos, tal como se muestra en el estudio de Jiménez-Pulido I. et al.[9], en el cual se observó que el 66,2% (45/68) de los hospitales disponía de un registro específico para las extravasaciones, si bien un 22,2% (10/45) indicaba que no se utilizaba en la práctica. La disponibilidad de antídotos fue muy variable entre los hospitales.

Aunque la hialuronidasa estaba presente en un 88,8% (79) de los servicios de farmacia, solo un 30% disponía de fentolamina o nitroglicerina tópica, necesarias para el manejo de las extravasaciones de fármacos con propiedades vasoconstrictoras. Además, generalmente, ninguno estaba disponible en las unidades clínicas. Esta situación podría considerarse aceptable siempre que la dispensación de los antídotos pueda realizarse sin demora, las 24 horas del día, y que su administración esté sujeta a prescripción médica y validación farmacéutica. La existencia de un protocolo para la prevención y manejo de este tipo de eventos, así como su correcta difusión, son claves para mejorar la seguridad del paciente.

En un estudio realizado en Arabia Saudita, solo el 9,6% de los 387 profesionales de enfermería encuestados tenían un conocimiento adecuado sobre el manejo de las extravasaciones de medicamentos no citotóxicos[21]. Los autores concluyeron que la protocolización del manejo de las extravasaciones puede contribuir significativamente a generar conciencia sobre el potencial daño de estos eventos, así como a reforzar la necesidad de una actuación colaborativa para ofrecer la mejor atención posible.

Este estudio presenta varias limitaciones. En primer lugar, los resultados obtenidos provienen de una muestra de hospitales que han participado voluntariamente, por lo que no representa a la totalidad de los centros hospitalarios en nuestro país. En segundo lugar, aunque la utilización de una encuesta facilita la recopilación de información sobre los diferentes aspectos consultados, esta metodología puede limitar la captación de matices o las variaciones en las respuestas pueden no quedar reflejadas en los resultados.

En conclusión, existe actualmente una notable heterogeneidad en el grado de implicación del farmacéutico en el manejo de las extravasaciones por medicamentos no citotóxicos en los hospitales de nuestro país, dado que en la mayoría de casos los farmacéuticos proporcionan recomendaciones por vía telefónica (73,0%), e incluso algunos participan en la valoración clínica (9,0%) o seguimiento del paciente (13,5%), pero un 23,6% de los centros reconocieron que el servicio de farmacia no participa en el manejo de este tipo de incidentes. La escasa bibliografía sobre este tipo de eventos y la falta de unas directrices consensuadas, contribuyen a que la protocolización del manejo de este tipo de extravasaciones sea aún un reto por abordar en muchos hospitales, tal y como reflejan los resultados de la encuesta. Se destaca la necesidad de establecer una guía o documento nacional sobre el manejo de las extravasaciones de medicamentos no citotóxicos, así como de fomentar la colaboración interdisciplinaria para mejorar la seguridad del paciente.

Aportación a la literatura científica

Este estudio pone de manifiesto la escasa protocolización del manejo de las extravasaciones por medicamentos no citotóxicos en los hospitales de nuestro país, así como una gran heterogeneidad en el grado de implicación del farmacéutico en la atención y seguimiento de estos incidentes. La variabilidad hallada en las medidas farmacológicas y no farmacológicas recomendadas denota la falta de directrices para el manejo de muchos de los fármacos no citotóxicos.

Se subraya la necesidad de disponer de una guía o documento nacional que recoja la mejor evidencia disponible de las extravasaciones por medicamentos no citotóxicos, para ofrecer un óptimo manejo, así como fomentar la colaboración interdisciplinaria, con el fin de mejorar la seguridad del paciente.

Financiación

Los autores declaran que el proyecto ha recibido financiación por la Fundación Española de Farmacia Hospitalaria como parte de las Ayudas a Grupos de Trabajo de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria, otorgada al Grupo de Trabajo de Seguridad Clínica. Convocatoria 2023–2024.

Declaración de autoría

Todos los autores declaran haber realizado contribuciones valiosas al manuscrito. Cada autor participó de los aspectos que se detallan a continuación:

Inés Jiménez Lozano participó en la concepción del proyecto, diseño de la encuesta, y en la recogida, análisis e interpretación de los datos obtenidos. Fue responsable de la redacción del artículo, de su revisión y de su preparación para la presentación.

Jose Manuel Caro Teller participó en la concepción del proyecto y diseño de la encuesta, y en la interpretación de los datos obtenidos. Participó en la redacción del artículo y en su revisión crítica.

Montserrat Pérez Encinas, Helena Esteban Cartelle, Juan Manuel Rodríguez Camacho, María Jose Fernández Megía, Sergio Plata Paniagua y María José Otero participaron en el diseño de la encuesta, interpretación de los resultados y revisión crítica del manuscrito, realizando importantes contribuciones intelectuales.

Inés Jiménez Lozano, María José Otero y Montserrat Pérez Encinas aprobaron la versión final para su publicación.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflictos de intereses.

Agradecimientos

El Grupo de Seguridad Clínica de la SEFH agradece a los miembros, becaria y residente que no constan en el artículo pero que han seguido el desarrollo del proyecto de la encuesta durante sus diferentes etapas: Begoña Tortajada Goitia, Carmen María Cuadros Martínez, Saúl Herrera Carranza, Pilar Alonso Castell, Andrea Lázaro Cebas, Rocío Bello Calvo.

También agradecemos al grupo de trabajo de GEDEFO, por compartir su experiencia previa en la realización de una encuesta sobre el manejo de extravasaciones de fármacos citotóxicos, ya que ha inspirado a los autores a promover esta encuesta. Por otro lado, agradecemos al grupo de Pediatría la participación, junto con GEDEFO, en la propuesta inicial del proyecto.

Finalmente, el Grupo de Seguridad Clínica agradece a todos los farmacéuticos que participaron en la encuesta, ya que sus respuestas han permitido tomar conciencia de la necesidad de mejorar en el conocimiento del manejo de las extravasaciones de fármacos no citotóxicos. En concreto, se agradece a los servicios de farmacia de los siguientes hospitales:

Complexo Hospitalario Universitario de Vigo
Clínica Universidad de Navarra
Complexo Hospitalario Universitario A Coruña
Complexo Hospitalario Universitario de Lugo
Complexo Hospitalario Universitario de Ourense
Complexo Hospitalario Universitario de Santiago
Consorcio Hospital General Universitario de Valencia
Consorcio Hospitalario Provincial de Castellón
Doctor Muñoz Cariñanos
Empresa Publica Hospital del Henares
Fundacio Hospital Sant Joan de Deu
Hospital de Barcelona
Hospital de Sant Jaume
Hospital Can Misses
Hospital Central de la Cruz Roja, San José y Santa Adela
Hospital Clínico Universitario de Valencia
Hospital Clínico Universitario Virgen de La Arrixaca
Hospital Comarcal de L'Alt Penedès
Hospital Costa del Sol
Hospital de Gorliz
Hospital de La Axarquía
Hospital de La Fuenfria
Hospital de La Santa Creu I Sant Pau
Hospital de La Vega Lorenzo Guirao
Hospital de Sabadell
Hospital de San José
Hospital del Tajo S.A.
Hospital El Escorial
Hospital G. Universitario J.M. Morales Meseguer
Hospital General de Almansa
Hospital General de Tomelloso
Hospital General Universitario de Ciudad Real
Hospital General Universitario de Albacete
Hospital General Universitario de Elche
Hospital General Universitario de Elda-Virgen De La Salud
Hospital General Universitario Gregorio Marañón
Hospital Ha Universitario Moncloa
Hospital Infanta Margarita
Hospital Infantil
Hospital Lluís Alcanyis de Xátiva
Hospital Público Da Barbanza
Hospital Punta de Europa
Hospital Residencia Sant Camil - Consorci Sanitari Del Garraf.
Hospital San Juan de Dios
Hospital San Juan de La Cruz
Hospital Sant Vicent Del Raspeig
Hospital Universitari Arnau De Vilanova De Lleida.
Hospital Universitari de Bellvitge
Hospital Universitari de Girona Dr. Josep Trueta
Hospital Universitari General de Catalunya
Hospital Universitari Joan XXIII de Tarragona
Hospital Universitari Vall D'Hebron
Hospital Universitario 12 De Octubre
Hospital Universitario Clínico San Carlos
Hospital Universitario Clínico San Cecilio
Hospital Universitario Cruces
Hospital Universitario de Fuenlabrada
Hospital Universitario de Getafe
Hospital Universitario de Guadalajara
Hospital Universitario de La Ribera
Hospital Universitario de Móstoles
Hospital Universitario de Salamanca (Complejo Asistencial Universitario De Salamanca)
Hospital Universitario del Sureste - Empresa Publica Hospital Del Sureste
Hospital Universitario Fundación Alcorcón
Hospital Universitario Infanta Elena
Hospital Universitario Infanta Leonor
Hospital Universitario Infanta Sofía
Hospital Universitario La Paz
Hospital Universitario La Zarzuela
Hospital Universitario Príncipe De Asturias
Hospital Universitario Puerta De Hierro Majadahonda
Hospital Universitario Ramón Y Cajal
Hospital Universitario San Agustín
Hospital Universitario San Juan De Alicante
Hospital Universitario Santa Cristina
Hospital Universitario Vinalopó
Hospital Universitario Virgen del Rocío
Hospital Universitario y Politécnico La Fe
Hospital Virgen de Altagracia
Hospital Virgen de La Luz
Hospital Virgen del Mar

Declaración de tecnologías de IA generativa y asistida por IA en el proceso de redacción

Los autores declaran que no han utilizado tecnologías de IA generativa y asistida por IA en el proceso de preparación de este trabajo.

Declaración de contribución de autoría de CRediT

Inés Jiménez-Lozano: Writing – review & editing, Writing – original draft, Visualization, Validation, Supervision, Project administration, Methodology, Investigation, Funding acquisition, Formal analysis, Data curation, Conceptualization. **Jose Manuel Caro-Teller:** Writing – review & editing, Visualization, Validation, Supervision, Project administration, Methodology, Funding acquisition, Formal analysis, Conceptualization. **Montserrat Pérez-Encinas:** Writing – review & editing, Validation, Supervision, Methodology, Formal analysis, Conceptualization. **Helena Esteban Cartelle:** Writing – review & editing, Visualization, Validation, Methodology, Formal analysis. **Juan Manuel Rodríguez-Camacho:** Writing – review & editing, Visualization, Validation, Methodology, Formal analysis. **María José Fernández-Megía:** Writing – review & editing, Validation, Methodology. **Sergio Plata Paniagua:** Writing – review & editing, Visualization, Validation, Methodology. **María José Otero:** Writing – review & editing, Visualization, Validation, Supervision, Methodology, Formal analysis, Conceptualization.

Bibliografía

1. Ong J, Van Gerpen R. Recommendations for management of noncytotoxic vesicant extravasations. J Infus Nurs. 2020;43(6):319–43. doi:10.1097/NAN.0000000000000392.
2. Nickel B, Gorski L, Kleidon T, Kyes A, DeVries M, Keogh S, et al. Infusion therapy standards of practice, 9th edition. J Infus Nurs. 2024;47(1S Suppl 1):S1–285. doi:10.1097/NAN.0000000000000532.
3. Alexander L. Extravasation injuries: a trivial injury often overlooked with disastrous consequences. World J Plast Surg. 2020;9(3):326–30. doi:10.29252/wjps.9.3.326.
4. Kreidieh FY, Moukadem HA, el Saghir NS. Overview, prevention and management of chemotherapy extravasation. World J Clin Oncol. 2016;7(1):87–97. doi:10.5306/wjco.v7.i1.87.
5. Smolders EJ, Benoist GE, Smit CCH, Ter Horst P. An update on extravasation: basic knowledge for clinical pharmacists. Eur J Hosp Pharm. 2020;28(3):165–7. doi:10.1136/ejhpharm-2019-002152.
6. American College of Radiology. Manual on contrast media 2024 [Internet]. [consultado 7 Abr 2025]. Disponible en: https://www.acr.org/Clinical-Resources/Clinical-Tools-and-Reference/Contrast-Manual.
7. Micromedex IBM. Extravasation injury. Micromedex IBM Micromedex [Internet]. [consultado 5 Nov 2024]. Disponible en: http://www.micromedexsolutions.com/.
8. Ministerio de Sanidad de España. Clasificación hospitales – cluster [Internet]. [consultado 4 Mar 2024]. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/docs/CMBD/CLASIFICACIONHOSPITALESCLUSTER.pdf.
9. Jiménez-Pulido I, Albert-Marí MA, Conde-Estévez D, San José-Ruiz B, Gil-Lemus MÁ, Cercós-LLetí AC, et al. GEDEFO-SEFH management of antineoplastic extravasations survey results. J Oncol Pharm Pract. 2024;30(1):67–77. doi:10.1177/10781552231167873.
10. UpToDate. Extravasation injury from chemotherapy and other non-antineoplastic vesicants [Internet]. [consultado 12 Sep 2024]. Disponible en: https://www.uptodate.com.
11. Mateu J, Masso-Muniesa J, Clopes A, Odena E, Trullàs M. Consideraciones en el manejo de la extravasación de citostáticos. Farm Hosp. 1997;21:187–94.
12. European Oncology Nursing Society (EONS). Extravasation guidelines 2007 [Internet]. Bruselas, Bélgica. [consultado 12 Sep 2024]. Disponible en: http://www.cancerworld.org/CancerWorld/moduleStaticPage.aspx?id=3891&id_sito=2&id_stato=1S.
13. Stefanos SS, Kiser TH, MacLaren R, Mueller SW, Reynolds PM. Management of non cytotoxic extravasation injuries: a focused update on medications, treatment strategies, and peripheral administration of vasopressors and hypertonic saline. Pharmacotherapy. 2023;43(4):321–37. doi:10.1002/phar.2794.

14. David V, Christou N, Etienne P, Almeida M, Roux A, Taibi A, et al. Extravasation of noncytotoxic drugs. Ann Pharmacother. 2020;54(8):804–14. doi:10.1177/1060028020903406.
15. Reynolds PM, MacLaren R, Mueller SW, Fish DN, Kiser TH. Management of extravasation injuries: a focused evaluation of noncytotoxic medications. Pharmacotherapy. 2014;34(6):617–32. doi:10.1002/phar.1396.
16. Goutos I, Cogswell LK, Giele H. Extravasation injuries: a review. J Hand Surg Eur. 2014;39(8):808–18. doi:10.1177/1753193413511921.
17. Gorski LA, Stranz M, Cook LS, Joseph JM, Kokotis K, Sabatino-Holmes P, et al. Development of an evidence-based list of non cytotoxic vesicant medications and solutions. J Infus Nurs. 2017;40(1):26–40. doi:10.1097/NAN.0000000000000202.
18. Pérez Fidalgo JA, García Fabregat L, Cervantes A, Margulies A, Vidall C, Roila F, ESMO guidelines working group. Management of chemotherapy extravasation: ESMO-EONS clinical practice guidelines. Ann Oncol. 2012;23(Suppl 7):vii167–73. doi:10.1093/annonc/mds294.
19. Togliardi E, Lanzo G, Antonacci G, Langella R, Festinese F, Saibene G. The role of pharmacists in prevention and management of extravasation. Ann Oncol. 2015;26(vi149).
20. Bauters T, Clottens N, Albert-Marí MA. Extravasation of monoclonal antibodies commonly used in oncology: classification, management and the role of the pharmacist. J Oncol Pharm Pract. 2024;30(3):488–92. doi:10.1177/10781552231178674.
21. Sisan M, Rayan A, Elmorsy S, Elyan H, Salahat M. Knowledge regarding non cytotoxic medication extravasation among registered nurses working in western Saudi Arabia. J Vasc Nurs. 2018;36(1):12–22. doi:10.1016/j.jvn.2017.09.007.