

Patient safety. Safe medication in oncology nursing practice.

Seguridad de paciente. Medicación segura en la práctica de enfermería oncológica.

Liliana Elba Ponti¹  , Carolina Gil¹

¹Universidad Abierta Interamericana, Facultad de Ciencias Médicas, Licenciatura en Enfermería. Rosario, Argentina

Cite as

Elba Ponti L, Gil C. Patient safety. Safe medication in oncology nursing practice. SAP Primary Care. 2026; 2:105. <https://doi.org/10.62486/pc2026105>

Publication History

Submitted: 17-10-2025

Revised: 22-12-2025

Accepted: 17-02-2026

Published: 18-02-2026

Corresponding Author

Liliana Elba Ponti 

ABSTRACT

Patient safety is an essential component of healthcare quality and a central focus of nursing practice, especially in oncology, where the administration of medications involves high risks due to the toxicity and complexity of treatments. This study analyzes nursing practice in relation to the safe administration of medications in oncology services at public and private institutions in the city of Rosario, Argentina. A quantitative, observational, prospective, cross-sectional study was conducted on a sample of 30 nursing professionals between May and November 2025. The instrument used allowed for the evaluation of variables related to patient safety, medical prescription, drug preparation and dilution, the application of “correct” practices in drug administration, and the monitoring of adverse effects. The data were analyzed using descriptive statistics. The results show that most staff have adequate work experience and academic training, as well as access to the necessary supplies for the preparation and administration of medications. Likewise, a high level of compliance with safe practices is observed, such as patient identity verification, recording of administered medication, and monitoring of adverse effects. However, factors that can compromise patient safety persist, including work overload, frequent interruptions during medication administration, lack of time, and insufficient staffing. The study concludes that, although there is a culture of safety in the institutions analyzed, it is necessary to strengthen the continuing education of nursing staff and standardize medication administration protocols. These strategies would reduce the risk of errors, improve the quality of care, and strengthen patient safety in the oncology setting.

Keywords: Patient Safety; Oncology Nursing; Safe Medication; Medication Errors; Pharmacovigilance.

RESUMEN

La seguridad del paciente constituye un componente esencial de la calidad de la atención en salud y representa un eje central en la práctica de enfermería, especialmente en el ámbito oncológico, donde la administración de medicamentos implica riesgos elevados debido a la toxicidad y complejidad de los tratamientos. Este estudio analiza la práctica asistencial de enfermería en relación con la administración segura de medicamentos en servicios de oncología de instituciones públicas y privadas de la ciudad de Rosario, Argentina. Se realizó un estudio cuantitativo, observacional, prospectivo y transversal, aplicado a una muestra de 30 profesionales de enfermería entre mayo y noviembre de 2025. El instrumento utilizado permitió evaluar variables relacionadas con la seguridad del paciente, la prescripción médica, la preparación y dilución de fármacos, la aplicación de los “correctos” en la administración de medicamentos y el control de efectos adversos. Los datos fueron analizados mediante estadística descriptiva. Los resultados evidencian que la mayoría del personal cuenta con experiencia laboral y formación académica adecuada, además de acceso a los insumos necesarios para la preparación y administración de medicamentos. Asimismo, se observa un alto nivel de cumplimiento de prácticas seguras, como la verificación de identidad del paciente, el registro de la medicación administrada y el seguimiento de efectos adversos. Sin embargo, persisten factores que pueden comprometer la seguridad del paciente, entre ellos la sobrecarga laboral, las interrupciones frecuentes durante la administración de medicamentos, la falta de tiempo y la insuficiente dotación de personal. El estudio concluye que, aunque existe una cultura de seguridad en las instituciones analizadas, es necesario fortalecer la formación continua del personal de enfermería y estandarizar los protocolos de administración de medicamentos. Estas estrategias permitirían reducir el riesgo de errores, mejorar la calidad del cuidado y fortalecer la seguridad del paciente en el contexto oncológico.

Palabras clave: Seguridad del Paciente; Enfermería Oncológica; Medicación Segura; Errores de Medicación; Farmacovigilancia.

INTRODUCCIÓN

La gestión en el cuidado de enfermería aborda dos dimensiones que están entramadas entre los patrones de cuidados de enfermería que relaciona el arte, el ser y la ética de la enfermera y la calidad en técnicas seguras, ambas acciones tienen como objetivo mejorar la salud y disminuir la morbilidad.⁽¹⁾ En esta última dimensión, el cuidado de enfermería tiene la guía del programa de la Organización Mundial de la Salud (OMS), que estableció en la reunión de la Alianza Mundial de Seguridad de Paciente, uno de los principales programas que fue instalado en las organizaciones de salud como cultura, que es la seguridad de paciente, este programa tiene metas que establecen guías, y una de ellas es tener la información lo más completa posible sobre las reacciones adversas y los errores en la medicación, esta acción es una oportunidad de medida preventiva para no generalizar un problema que puede hasta causar la muerte. En los requerimientos de salud y el uso de medicamentos la seguridad de pacientes (SP) y la calidad de atención son pilares en las instituciones para el mejoramiento continuo de la práctica asistencial.

Luego que la Organización Mundial de la Salud (OMS) estableció las metas internacionales fue plan de las instituciones preparar a los profesionales y no profesionales en la cultura de seguridad de paciente. Para esto la OMS puso en marcha la iniciativa emblemática *Una década de la seguridad de paciente 2021-2023*, para orientar a nivel mundial, regional y nacional en pro del plan de acción mundial.⁽²⁾

En esta iniciativa enfermería es un actor fundamental, durante su práctica asistencial, la preparación y cuidado de medicación segura es clave en la incidencia y el impacto de los errores en la medicación.

Figuerola Uribe⁽³⁾ establece que los riesgos durante el desempeño del trabajo es una situación inherente a cualquier actividad humana y define a seguridad de pacientes como la condición que garantiza que los trabajadores, pacientes, visitantes, infraestructura y equipos dentro de un centro de atención en salud, estén libres de riesgo o peligro de accidentes centrando su trabajo en identificar al paciente, la comunicación activa, seguridad en el proceso de administrar medicamentos, seguridad en los procedimientos, la reducción de las infecciones asociadas a la salud, el registro del análisis del evento centinela y la creación de una cultura dentro de la organización.

Si se sitúa la seguridad de paciente en el control de efecto adverso de medicamentos (RAM) es un problema no solo de las instituciones organizacionales, sino también de salud pública. Esto se entiende no solo desde la mortalidad, morbilidad, sino como un aumento de costos. Según la OMS⁽²⁾, establece que cerca de 1 cada 10 pacientes sufren daño cuando recibe atención de salud y 3 millones de personas fallecen en relación a ello, más de la mitad de estos daños se pueden prevenir (1 cada 20) y la mitad se debe a medicamentos.

Establece que algunos de los eventos adversos se deben a errores cometidos durante la identificación de paciente, caídas de pacientes, diagnóstico o prescripción de medicamentos.

Identificar instancias de la práctica de enfermería en la administración de medicamentos seguro es parte de uno de los objetivos de este trabajo. El análisis se lo piensa concentrar en el área oncológica. Un estudio sobre farmacovigilancia y seguridad de pacientes, entre dos países, Argentina y Perú, dio como resultados el 81,8 % de enfermeros de Huancavelica, 68,6 % Chachapoyas (Perú), el 73,7 % Buenos Aires y el 60,8 % de Rosario (Argentina) ofrecen una farmacovigilancia eficiente; mientras que el 71,4 % de enfermeros de Chachapoyas, el 65,5 % Huancavelica Perú; el 52,6 % Buenos Aires y el 44,1 % Rosario (Argentina) indicaron un cuidado seguro. En ambos países el 66 % de enfermeros realizan los 10 pasos correctos para la administración de medicamentos. Además, el 82 % indica que la prescripción médica no es legible y el 86 % muestra que la prescripción es completa desde el accionar médico.⁽⁴⁾

En oncología las propiedades de los medicamentos citostáticos son conocidas como medicamento peligrosos, un artículo de Bernabeu Martínez⁽⁵⁾, plantea que el sector de enfermería es el más expuesto a los riesgos laborales por su manipulación, teniendo en cuenta los daños que conlleva el riesgo químico a los profesionales, establecer guías de seguridad de paciente e identificar los escenarios donde enfermería realiza su quehacer favorecía determinar las circunstancias que conllevan al error en la medicación.

Un estudio retrospectivo sobre errores de medicación y su impacto en la seguridad del paciente oncológico plantea que los errores de medicación son una falla no intencionada del proceso, como resultado se obtuvo 10 542 errores, los cuales se evitaron 7725, estableciendo la importancia del seguimiento en la mejora continua de los procesos en la administración.⁽⁶⁾

Otro estudio sobre el conocimiento de manejo seguro de medicamentos citostáticos entre las enfermeras, una revisión sistemática,⁽⁷⁾ establece que las enfermeras siguen siendo susceptibles a estos fármacos, por lo que es necesario actualizar periódicamente la formación sobre los conocimientos de quimioterapia, relacionando con nuestro trabajo, identificar los escenarios de su práctica da el horizonte para analizar la dimensión de medicación segura.

Un estudio sobre administración de medicamentos de alto riesgo asociado a la práctica y circunstancias de errores en Ecuador,⁽⁸⁾ fue un estudio de revisión sistemática, los resultados fueron que, pese a los esfuerzos de los profesionales de enfermería, a la hora de garantizar la seguridad en la administración de medicamentos de alto riesgo, es preciso recurrir a la formación continua para implementar mejoras y garantizar la seguridad del paciente. El artículo plantea que las circunstancias de errores son en el cálculo de dosis, la velocidad de administración, el uso de diluyentes no compatibles, la colocación fuera del horario prescripto y la confusión de medicamentos con otros similares. Los errores se desprenden de la sobre carga laboral y de la necesidad de un mayor conocimiento.⁽⁹⁾

La administración de medicamentos en las instituciones es un proceso complejo, con múltiples pasos y que dependen de una serie de acciones que están relacionadas con diversos profesionales, como así también el propio paciente. Se considera que las causas del error pueden ser afines a factores individuales y como así también administrativos.

El área de oncología tiene una alta complejidad y los errores forman parte de la condición humana. En forma cotidiana se realizan acciones múltiples, se toman decisiones y se emiten juicios, pero, por diversos motivos, se cometen errores. La disciplina

de enfermería es compleja y los errores pueden ocurrir con consecuencia desde leves a severas. Cualquiera que sea la causa, es imprescindible, reforzar el análisis. El error es definido como un acto no intencionado, y está presente incluso en los profesionales altamente entrenados, las causas pueden ser falta de información, por factores humanos. Rasmussen et al.⁽¹⁰⁾ describieron el modelo de la actuación humana dentro de distintos niveles, las habilidades, las normativas y el conocimiento. En el primer nivel, si se relaciona los errores en la enfermería en el área oncológica pueden deberse a falta de atención, por acción automática, que por algún motivo se rompe el acto rutinario, se puede pensar en pérdida de tiempo, o por falta de chequeo en la preparación de medicación, el error puede ser asociativo, de descripción, donde los factores asociados a la acción se agrupan en fisiológicos (fatiga, sueño, alcohol) psicológicos (el estrés, el aburrimiento, la rutina), ambientales, (el ruido, la falta de luz, la mala ubicación o distribución de la medicación, la interrupción). En el nivel de las normativas ocurren cuando se elige una normativa equivocada, o por una percepción errada o por costumbre, es decir, se realiza una rutina porque “funciona bien”. En el nivel de conocimiento, los errores son más complejos, ya que surge por ignorancia o déficit del conocimiento.

La ausencia de calidad en los procesos se puede evitar con acciones que den cuenta a la seguridad de paciente, para esto se necesita que enfermería ejerza una función de liderazgo en el control y administración de la terapia farmacológica. Reconociendo que los errores en la administración de medicación es una variable posible en los centros de oncología, por todo lo antes mencionado, y para continuar una línea de investigación sobre farmacovigilancia y seguridad de pacientes se abordará la problemática de estudiar la sinergia entre la práctica asistencial en los servicios de oncología y las circunstancias que pueden conducir al error en la práctica diaria de enfermería según la dimensión práctica asistencial.

Por ende, analizar la práctica asistencial de la enfermería en el área oncológica sobre el proceso de administración de medicamentos, así como las circunstancias que conducen a los errores, es una estrategia de calidad en la gestión del cuidado de enfermería, que pueden demostrar o no, que existen fragilidades en la administración de medicamentos que pueden poner en riesgo la vida del paciente

MÉTODO

Se realizó un estudio cuantitativo, observacional, prospectivo y transversal, con análisis bivariado y diseño comparativo.

Variables

Las variables consideradas fueron: Seguridad del paciente como práctica diaria de enfermería en oncología. Prescripción de la medicación. Dilución de la medicación. Aplicación de la guía de los correctos. Control de los efectos adversos en la medicación oncológica.

Dimensión

La dimensión analizada corresponde a la práctica asistencial, contemplando circunstancias que pueden conducir al error.

Criterios de inclusión

Enfermeras/os pertenecientes a instituciones sanitarias públicas y privadas de la ciudad de Rosario, que trabajen en servicios de oncología.

Criterios de exclusión

Enfermeras/os del área de oncología que se negaran a responder el instrumento.

Instrumentos

Para identificar el alcance de la seguridad del paciente y la administración segura de medicamentos en las actividades de enfermería, se utilizó un instrumento diseñado específicamente para este estudio. Dicho instrumento incluyó: Un apartado con datos sociodemográficos del entrevistado/a. Identificación de circunstancias que pudieran derivar en errores. Una lista de chequeo de observación no participante en escenarios de preparación y administración de medicación segura en la práctica diaria.

Procedimiento

Los instrumentos se aplicaron a una muestra de 30 enfermeras/os de servicios de oncología en instituciones públicas y privadas de la ciudad de Rosario, Argentina, entre los meses de mayo y noviembre de 2025, en distintos turnos y sectores. La selección fue incidental y no probabilística, dado que los servicios de oncología cuentan con poco personal de enfermería.

Procesamiento de datos

Los datos se registraron en formularios creados en Microsoft Access y se analizaron con el software libre R. Los resultados se presentaron mediante herramientas de análisis descriptivo, utilizando estadística de frecuencias.

Consideraciones éticas

El estudio fue de carácter voluntario. Se garantizó el anonimato de los participantes y los datos registrados se utilizaron exclusivamente para los fines de la presente investigación.

RESULTADOS

Las características sociodemográficas reflejaron los siguientes años de experiencia laboral: el 40 % posee más de 5 años de experiencia en el área, el 20 % entre 1 y 5 años, el 30 % menos de 1 año y el 10 % no cuenta con experiencia profesional en oncología.

En cuanto a la edad, el 56,7 % de los entrevistados se encuentra entre los 20 y 30 años, mientras que el 43,3 % supera los 30 años. Respecto a la formación académica, el 43,3 % posee estudios de pregrado, el 46,7 % título de grado y, dentro de este grupo, el 10 % alcanzó un posgrado.

En relación con el ámbito laboral, el 63,3 % trabaja en el sector privado y el 36,7 % en el sector público. Asimismo, el 86,7 % cumple jornadas de entre 6 y 8 horas, mientras que el 13,3 % trabaja más de 8 horas diarias.

Sobre la cantidad de pacientes a cargo, el 46,7 % atiende entre 6 y 10 pacientes, el 23,3 % entre 1 y 5, el 20 % entre 11 y 15, y el 10 % más de 15 pacientes en tratamiento oncológico. El 73,3 % ha recibido capacitaciones en oncología en los últimos tres años, mientras que el 26,7 % no. Además, el 63,3 % está familiarizado con la preparación de medicación oncológica, frente a un 36,7 % que no lo refiere.

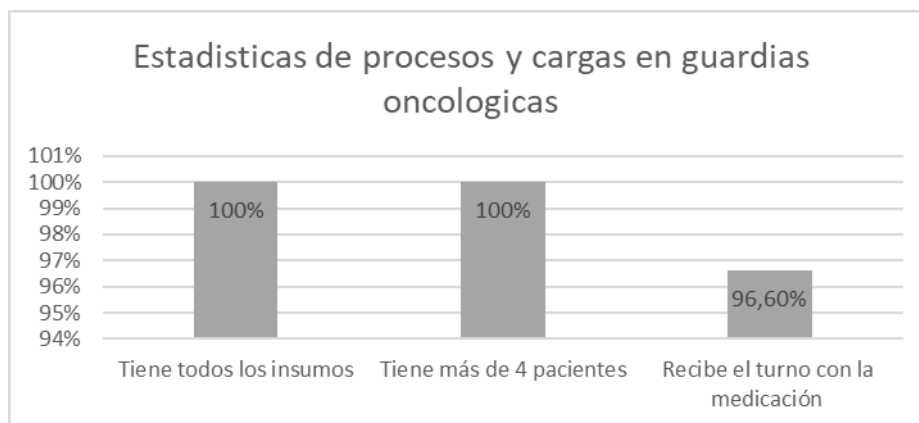


Figura 1. Estadísticas de procesos y cargas en guardias oncológicas

Se observa que, en relación con los insumos, casi la totalidad del personal entrevistado dispone del 100 % de la medicación y cuenta con los insumos necesarios.

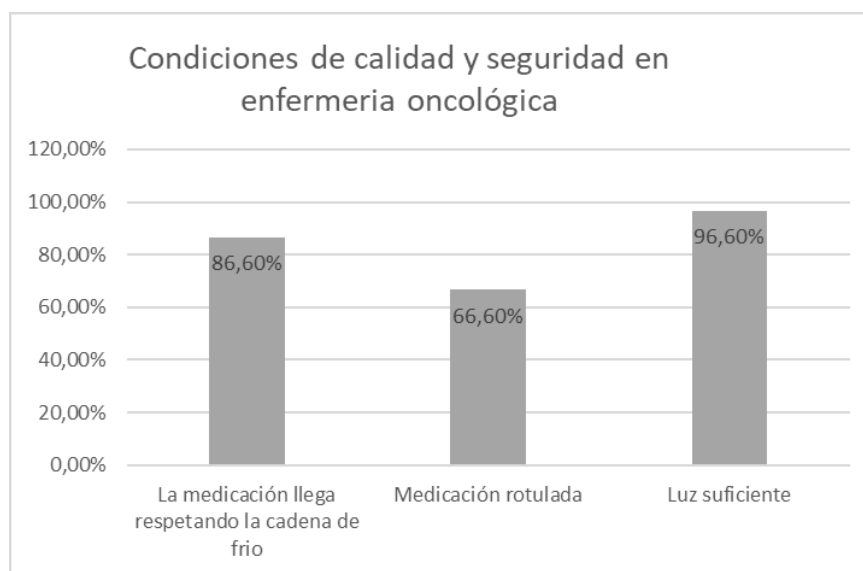


Figura 2. Condiciones de calidad y seguridad en enfermería oncológica

La figura 2 muestra que el 86,6 % recibe la medicación respetando la cadena de frío, el 66,6 % rotula la medicación y el 96,6 % la prepara con iluminación adecuada. En cuanto al cumplimiento de normas de bioseguridad, el 86,6 % aplica las medidas correspondientes.

Respecto a las indicaciones médicas, el 66,7 % recibe la medicación por escrito, el 40 % de forma verbal, el 33,3 % cuenta con historia clínica informatizada y el 20 % recibe las indicaciones en ambas modalidades. El 80 % realiza correctamente los pasos de verificación en la administración de medicamentos, mientras que el 20 % no lo hace.

Al indagar sobre las dificultades que impiden cumplir con los pasos de administración, el 33,3 % señaló falta de tiempo, el 70 % interrupciones, el 10 % falta de insumos, el 50 % exceso de trabajo y el 16,7 % insuficiente dotación de personal. Cabe destacar que esta pregunta permitía seleccionar más de una opción.

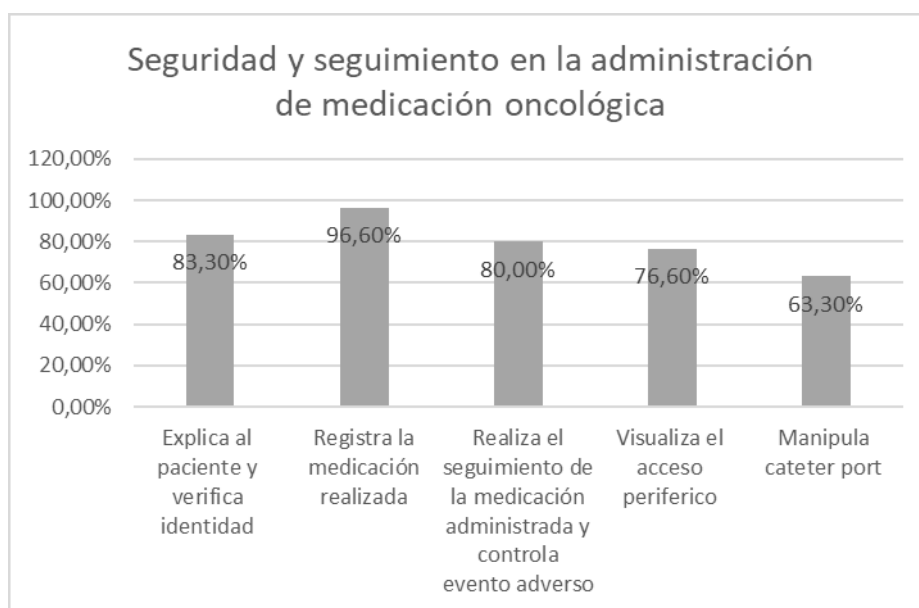


Figura 3. Seguridad y seguimiento en la administración de medicación oncológica

En relación con el seguimiento de la administración de medicación oncológica, el 83,3 % explica y verifica la identidad del paciente, el 96,6 % registra la medicación administrada, el 80 % realiza seguimiento de la medicación y sus efectos adversos, el 76,6 % controla el catéter periférico y el 63,3 % manipula el catéter port.

En cuanto al manejo seguro de la medicación, el 10 % deja medicación diluida, el 60 % la conserva en heladera y el 70 % la administra de forma inmediata. Respecto a la preparación en bandeja individual, el 83,3 % la realiza de esta manera, mientras que el 16,7 % prepara medicación para varios pacientes. La identificación se efectúa con nombre y apellido en el 90 % de los casos, solo con apellido en el 10 % y con número de cama o sillón en otro 10 %.

DISCUSIÓN

El presente estudio permitió analizar la práctica de los profesionales de enfermería en el área oncológica respecto al proceso de administración de medicamentos y las circunstancias que pueden conducir al error, en instituciones públicas y privadas de la ciudad de Rosario.^(11,12)

Los resultados evidencian que, si bien la mayoría de los profesionales cuenta con experiencia laboral y formación académica de grado, persisten fragilidades en la práctica asistencial vinculadas a la administración segura de medicamentos. La proporción de enfermeros/as que atienden más de 10 pacientes por turno, junto con la sobrecarga laboral y las interrupciones frecuentes, se identifican como factores que limitan el cumplimiento de los pasos correctos de verificación y administración. Estos hallazgos coinciden con lo señalado por la OMS, que reconoce la sobrecarga y la falta de tiempo como circunstancias que incrementan el riesgo de error y comprometen la seguridad del paciente.^(13,14)

La capacitación en oncología aparece como un factor protector: más del 70 % de los participantes recibió formación en los últimos tres años, lo que se refleja en un mayor conocimiento sobre la preparación de medicación oncológica.⁽¹⁵⁾ Sin embargo, aún un tercio de los profesionales refiere no estar familiarizado con estos procedimientos, lo que plantea la necesidad de reforzar la formación continua y estandarizar protocolos de seguridad.⁽¹⁶⁾

En relación con la infraestructura y los insumos, la mayoría de los entrevistados manifestó contar con los recursos necesarios y con condiciones adecuadas de conservación y preparación de la medicación (cadena de frío, iluminación suficiente). No obstante, persisten debilidades en la rotulación y en la identificación de pacientes, lo que constituye un riesgo crítico en oncología, dado el alto nivel de toxicidad y complejidad de los citostáticos. Estos resultados se alinean con estudios internacionales que destacan la importancia de la identificación correcta del paciente y la trazabilidad de la medicación como pilares de la seguridad.^(17,18,19)

La comparación entre instituciones públicas y privadas muestra diferencias en la práctica asistencial, particularmente en la disponibilidad de recursos y en la carga laboral. Mientras que en el sector privado se observa mayor disponibilidad de insumos y mejor cumplimiento de protocolos, en el sector público la sobrecarga de pacientes y la insuficiente dotación de personal incrementan las circunstancias que favorecen el error.^(20,21,22) Este hallazgo coincide con investigaciones realizadas en Argentina y Perú, donde se evidenció que la farmacovigilancia eficiente no siempre se traduce en un cuidado seguro, especialmente en contextos con limitaciones estructurales.^(23,24)

La literatura revisada confirma que los errores de medicación en oncología son frecuentes y multifactoriales. Rasmussen y Jensen describen tres niveles de actuación humana (habilidades, normativas y conocimiento) que explican cómo los errores pueden derivar de rutinas automáticas interrumpidas, de la aplicación de normativas inadecuadas o de déficit de conocimiento.^(25,26,27) Los resultados de este estudio reflejan estas dimensiones: interrupciones y exceso de trabajo (nivel de habilidades), costumbres arraigadas en la práctica (nivel normativo) y falta de formación específica (nivel de conocimiento).^(28,29)

En este sentido, la práctica asistencial de enfermería en oncología requiere un abordaje integral que contemple tanto factores individuales como organizacionales. La implementación de protocolos estandarizados, la capacitación continua y el fortalecimiento de la cultura de seguridad del paciente son estrategias indispensables para reducir la incidencia de errores y garantizar la calidad del cuidado.^(30,31)

Finalmente, este estudio reafirma que la administración de medicamentos en oncología es un proceso complejo y de alto riesgo, donde la enfermería desempeña un rol central. Reconocer las fragilidades detectadas y promover acciones de mejora constituye una estrategia de gestión que impacta directamente en la seguridad del paciente y en la calidad de la atención.

CONCLUSIONES

El estudio permitió analizar la práctica de los profesionales de enfermería en el área oncológica respecto al proceso de administración de medicamentos y las circunstancias que pueden conducir al error en instituciones públicas y privadas de la ciudad de Rosario.

Los hallazgos muestran que, aunque la mayoría de los profesionales cumple con protocolos de seguridad y dispone de insumos adecuados, persisten fragilidades asociadas a la sobrecarga laboral, las interrupciones frecuentes y la insuficiente dotación de personal. Estas condiciones limitan el cumplimiento de los pasos correctos de verificación y administración, lo que incrementa el riesgo de error y compromete la seguridad del paciente.

La capacitación en oncología se evidencia como un factor protector, aunque aún un porcentaje significativo de profesionales no está familiarizado con la preparación segura de medicación, lo que subraya la necesidad de reforzar la formación continua y la estandarización de prácticas. Asimismo, la comparación entre instituciones públicas y privadas revela diferencias en la disponibilidad de recursos y en la carga asistencial, lo que impacta en la calidad del cuidado.

En síntesis, la práctica asistencial de enfermería en oncología enfrenta desafíos estructurales y organizacionales que pueden derivar en errores de medicación. Reconocer estas circunstancias y promover estrategias de mejora —como la capacitación permanente, la implementación de protocolos estandarizados y el fortalecimiento de la cultura de seguridad del paciente— constituye una acción prioritaria para garantizar la calidad del cuidado y reducir la morbilidad asociada a la terapia farmacológica en oncología.

FINANCIACIÓN

Ninguna.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguna.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Liliana Elba Ponti, Carolina Gil.

Curación de datos: Liliana Elba Ponti, Carolina Gil.

Análisis formal: Liliana Elba Ponti, Carolina Gil.

Redacción – borrador original: Liliana Elba Ponti, Carolina Gil.

Redacción – revisión y edición: Liliana Elba Ponti, Carolina Gil.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Castillo-Ayón L, Delgado-Choez G, Briones-Mera B, Santana-Vera M. La gestión de la calidad de cuidados en enfermería y la seguridad del paciente. *Salud y Vida*. 2023;7(13):40-9.
2. Organización Mundial de la Salud. Seguridad del paciente. Ginebra: OMS; 2023. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/patient-safety>
3. Figueroa Uribe AF, Hernández Ramírez J. Seguridad hospitalaria, una visión de seguridad multidimensional. *Rev Fac Med Humana*. 2021;21(1):169-78.
4. Bernabeu-Martínez M. Medicamentos peligrosos: resumen normativo. *Hosp Domic*. 2024;8(1):29-36. <https://dx.doi.org/10.22585/hospdomic.v8i1.210>.
5. Mejía-Salas M, Morales-Pérez M, Osorio-Espinoza A. Estudio retrospectivo de errores de medicación y su impacto en la seguridad del paciente oncológico. *Gac Mex Oncol*. 2024;23(1):13-20. <https://doi.org/10.24875/j.gamo.23000068>
6. Escandell-Rico F, Pérez-Fernández M. Conocimientos sobre el manejo seguro de medicamentos citostáticos entre las enfermeras: una revisión sistemática. *Med Segur Trab*. 2023;69(273):281-91.
7. Sánchez Viñan GN, Salinas Caillagua YC, Cruz Carrión MG, Iñahuazo Iñahuazo JF. Administración de medicamentos de alto riesgo asociado a la práctica de enfermería y circunstancias de errores en Ecuador. *Rev InveCom*. 2024;4(2):e040280. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10825393>

8. Gonzalez NCM. Factores relacionados al error humano en la seguridad del paciente critico por parte del personal de enfermería. Ambato: Universidad de UNIANDES; 2023. <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/16124>
9. Rasmussen J, Jensen A. Mental Procedures in Real-Life Tasks: A Case Study of Electronic Troubleshooting. *Ergonomics*. 1974;17:293-307. <https://doi.org/10.1080/00140137408931355>
10. Chen X, Yu J, Chen J, He S, Tao H, Lin Y, et al. A cross-sectional study of the relationship between premenstrual syndrome and missed nursing care among female nursing staff. *Heliyon* 2024;10. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e27609>.
11. Henedy WM, Alamoudi FA, Sallam SAEG, Shahin MAH, Elmadbouh G, Elfakhrany AT, et al. A quasi-experimental study on conservative nursing measures for preventing phlebitis in chemotherapy patients. *Scientific Reports* 2025;15. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-29272-z>.
12. Meade K, Blake J, Giuliano KK. A Scoping Review: The Impact of IV Smart Pump Air-in-Line Alarms in Oncology Care. *Clinical Journal of Oncology Nursing* 2025;29:167–77. <https://doi.org/10.1188/25.CJON.E167-E177>.
13. Price M. Acute infusion-related reactions how to recognize and intervene when these reactions occur in practice. *Clinical Journal of Oncology Nursing* 2021;25:591–4. <https://doi.org/10.1188/21.CJON.591-594>.
14. Morales ASR, Joy JK, Zbona DM. Administration sequence for multi-agent oncolytic regimens. *Journal of Oncology Pharmacy Practice* 2020;26:933–42. <https://doi.org/10.1177/1078155219895070>.
15. Morabito A, Maiolino P, D'Auria S, D'Aniello R, Sandomenico C, Montanino A, et al. An ISO 31000-Based Risk Matrix for Risk Management in Anticancer Drug Prescription, Compounding, and Administration for Lung Cancer Patients Treated in a Day Hospital Setting. *Risk Management and Healthcare Policy* 2026;19. <https://doi.org/10.2147/RMHP.S558872>.
16. Portier WS. Cancer Clinical Trials: Implications for Oncology Nurses. *Seminars in Oncology Nursing* 2020;36. <https://doi.org/10.1016/j.soncn.2020.150998>.
17. Meade K, Clark E, Weber ML. Critical Care Antineoplastic Infusions: Safety and Practice Essentials. *AACN Advanced Critical Care* 2025;36:258–71. <https://doi.org/10.4037/aacnacc2025932>.
18. Magallón-Pedraza I, Pérez-Altozano J, Virizuela Echaburu JA, Beato-Zambrano C, Borrega-García P, de la Torre-Montero JC. ECO-SEOM-SEEO safety recommendations guideline for cancer patients receiving intravenous therapy. *Clinical and Translational Oncology* 2020;22:2049–60. <https://doi.org/10.1007/s12094-020-02347-1>.
19. Mitchell G, Porter S, Manias E. Enabling sustained communication with patients for safe and effective management of oral chemotherapy: A longitudinal ethnography. *Journal of Advanced Nursing* 2021;77:899–909. <https://doi.org/10.1111/jan.14634>.
20. Meren ÜH, Waterson J. Evaluating an automated compounding workflow software for safety and efficiency: Implementation study. *JMIR Human Factors* 2021;8. <https://doi.org/10.2196/29180>.
21. Mohammed Ali MN, Al-Hamadani FY. Impact of Clinical Pharmacist-Led Educational Intervention on Nursing Practice of Intravenous Chemotherapy Administration: A Quasi-Experimental Design. *Al-Rafidain Journal of Medical Sciences* 2025;9:230–7. <https://doi.org/10.54133/ajms.v9i1.2277>.
22. Siah JW, Cheng CKT, Choy CL, Tho PC, Lang SP. Interruption reduction during oral medication rounds among nurses in hematology-oncology wards: a best practice implementation project. *JBHI Evidence Implementation* 2025;23:274–81. <https://doi.org/10.1097/XEB.0000000000000457>.
23. Karius DL, Colvin CM. Managing Chemotherapy Extravasation across Transitions of Care: A Clinical Nurse Specialist Initiative. *Journal of Infusion Nursing* 2021;44:14–20. <https://doi.org/10.1097/NAN.0000000000000411>.
24. Vázquez-Cornejo E, Morales-Ríos O, Juárez-Villegas LE, Islas Ortega EJ, Vázquez-Estupiñán F, Garduño-Espinosa J. Medication errors in a cohort of pediatric patients with acute lymphoblastic leukemia on remission induction therapy in a tertiary care hospital in Mexico. *Cancer Medicine* 2019;8:5979–87. <https://doi.org/10.1002/cam4.2438>.
25. O'Dowd M, O'Dowd S, Austin G, Hernon O, Duggan C, Carr PJ. Methods of Teaching Nurses Intravenous Systemic Anticancer Therapy Administration: A Scoping Review. *Seminars in Oncology Nursing* 2025;41. <https://doi.org/10.1016/j>

soncn.2025.151953.

26. Bourgeois J, Goodman MS, Braga C. Navigating Oncology Clinical Trials: From Drug Development to Delivery. *Clinical Journal of Oncology Nursing* 2025;29:91–5. <https://doi.org/10.1188/25.CJON.91-95>.

27. Oliveira PP, Santos VEP, Bezerril MS, Andrade FB, Paiva RM, Silveira EAA. Patient safety in the administration of antineoplastic chemotherapy and of immunotherapies for oncological treatment: Scoping review. *Texto e Contexto Enfermagem* 2019;28. <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2018-0312>.

28. Sreekumaran J, Goyal H, Sharma R, Javeth A. Perceived Barriers and Risks of Safe Handling of Chemotherapeutic Agents: A Cross-Sectional Study. *Journal of Infusion Nursing* 2025;48:214–22. <https://doi.org/10.1097/NAN.0000000000000593>.

29. van de Sande D, van Genderen ME, Verhoef C, van Bommel J, Gommers D, van Unen E, et al. Predicting need for hospital-specific interventional care after surgery using electronic health record data. *Surgery (United States)* 2021;170:790–6. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2021.05.005>.

30. Otero MJ, Vera R, González-Pérez C, de la Peña FA, Peñuelas Á, Quer N. Recommendations by the Spanish Society of Hospital Pharmacy, the Spanish Society of Oncology Nursing and the Spanish Society of Medical Oncology for the safe management of antineoplastic medication in cancer patients. *Farmacia Hospitalaria* 2018;42:261–8. <https://doi.org/10.7399/fh.11132>.

31. Barton A, Melville S. The role of Pall Medical in-line filters in intravenous therapy administration: A comprehensive clinical perspective. *British Journal of Nursing* 2026;35:S4–12. <https://doi.org/10.12968/bjon.2025.0567>.