ONCOLOGÍA

ISSN: 2661-6653

DOI: https://doi.org/10.33821/859
Artículo / Article

Factores asociados con la mortalidad intrahospitalaria tras embolización arterial transcatéter en pacientes oncológicos con hemorragia tumoral

Factors associated with in-hospital mortality following transcatheter arterial embolization for tumor hemorrhage in patients with cancer

Sandra Auqui Valarezo[1], Pablo Bravo Sánchez[1] y Josefina Vivar Maldonado[2]

1 Servicio de Cuidados Intermedios, SOLCA - Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.
2 Sociedad Ecuatoriana de Cuidados Intensivos - Guayaquil, Ecuador.

Recibido: 11/04/2026
Aceptado: 14/08/2026
Publicado: 30/09/2026

RESUMEN

Introducción: El sangrado en pacientes oncológicos es una complicación frecuente y potencialmente grave, asociada a alta morbilidad y mortalidad. La embolización arterial transcatéter ha emergido como una estrategia terapéutica eficaz para el control del sangrado, sobre todo en pacientes con enfermedad avanzada o con opciones terapéuticas limitadas. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio observacional, analítico y de cohorte retrospectiva en pacientes oncológicos con hemorragia tumoral tratados mediante embolización arterial transcatéter con coils en SOLCA Guayaquil, entre marzo y noviembre de 2025. Se recolectaron variables clínicas, relacionadas con el procedimiento y de desenlace, entre ellas el éxito técnico, el control inmediato del sangrado, el resangrado, la reembolización y la mortalidad. Se realizó un análisis descriptivo y comparativo mediante la prueba exacta de Fisher y la prueba U de Mann-Whitney. **Resultados:** Se incluyeron 26 pacientes, la mediana de edad fue de 58 años y el 61,5 % correspondió al sexo femenino. El éxito técnico fue del 100%, con control inmediato del sangrado en el 69,2 %. El 30,8 % presentó resangrado y el 15,4 % requirió reembolización. La mortalidad intrahospitalaria fue del 38,5 % y la mortalidad a 30 días, del 42,3 %. Se observó mayor mortalidad intrahospitalaria en los pacientes con neoplasias hematológicas, aquellos que requirieron vasopresores, aquellos sin control inmediato del sangrado y aquellos que presentaron resangrado. **Conclusiones:** Los pacientes con choque al ingreso presentaron una mayor proporción de mortalidad, aunque esta diferencia no alcanzó significancia estadística. En contraste, el tipo de tumor se asoció significativamente con la mortalidad intrahospitalaria, observándose una mayor mortalidad en los pacientes con neoplasias hematológicas.

Palabras clave: embolización terapéutica; hemorragia; neoplasias; radiología intervencionista; mortalidad.

ABSTRACT

Introduction: Bleeding in cancer patients is a common and potentially serious complication associated with high morbidity and mortality. Transcatheter arterial embolization has emerged as an effective therapeutic strategy for controlling bleeding, especially in patients with advanced disease or limited treatment options. **Materials and methods:** A retrospective, observational, analytical cohort study was conducted in cancer patients with tumor hemorrhage treated with transcatheter arterial embolization using coils at SOLCA Guayaquil between March and November 2025. Clinical, procedure-related, and outcome variables were collected, including technical success, immediate control of bleeding, rebleeding, re-embolization, and mortality. A descriptive and comparative analysis was performed using Fisher's exact test and the Mann–Whitney U test. **Results:** Twenty-six patients were included; the median age was 58 years, and 61.5% were female. Technical success was 100%, with immediate control of bleeding in 69.2% of cases. Rebleeding occurred in 30.8%, and 15.4% required re-embolization. In-hospital mortality was 38.5%, and 30-day mortality was 42.3%. Higher in-hospital mortality was observed among patients with hematologic malignancies, those requiring vasopressors, those without immediate bleeding control, and those with rebleeding. **Conclusions:** Patients presenting with shock on admission had a higher mortality rate, although this difference did not reach statistical significance. In contrast, tumor type was significantly associated with in-hospital mortality, with higher mortality observed among patients with hematologic malignancies.

Keywords: Therapeutic embolization; hemorrhage; neoplasms; interventional radiology; mortality.

*** Autor de correspondencia:** Auqui Valarezo, sandritaauqui@gmail.com

Cómo citar: Auqui Valarezo S, Bravo Sánchez P, Vivar Maldonado J. Factores asociados con la mortalidad intrahospitalaria tras embolización arterial transcatéter en pacientes oncológicos con hemorragia tumoral. Oncología (Ecuador). 2026;36(2): 5-14. https://doi.org/10.33821/859

© 2026 Sociedad de Lucha Contra el Cáncer. Publicado por la Sociedad de Lucha Contra el Cáncer, Ecuador. Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo una licencia CC BY-NC-SA (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

1. Introducción

El sangrado constituye una complicación frecuente y clínicamente relevante en pacientes con cáncer, con una incidencia aproximada del 10 % a lo largo de la evolución de la enfermedad. Su presentación es heterogénea y puede oscilar desde episodios leves hasta hemorragias mayores potencialmente fatales, con repercusiones significativas sobre la estabilidad hemodinámica, los requerimientos transfusionales y la continuidad del tratamiento oncológico [1]. Además, los episodios hemorrágicos se asocian con un peor pronóstico, un deterioro de la calidad de vida y una interrupción de las terapias antineoplásicas, factores que contribuyen al incremento de la morbimortalidad en esta población [2].

La invasión, ulceración y erosión tumoral de estructuras vasculares favorecen episodios hemorrágicos persistentes o recurrentes, que pueden ocasionar inestabilidad hemodinámica, retrasar la continuidad del tratamiento oncológico e incrementar el riesgo de mortalidad [3]. No obstante, el origen del sangrado en el paciente oncológico es multifactorial. Además de la progresión tumoral, puede estar relacionado con procedimientos diagnósticos o terapéuticos, incluidos los procedimientos invasivos, la radioterapia y los tratamientos sistémicos. Asimismo, condiciones concomitantes como la trombocitopenia, la disfunción hepática y el uso de anticoagulantes pueden favorecer su aparición, sobre todo en pacientes con neoplasias hematológicas y enfermedad avanzada [1].

La fisiopatología del sangrado relacionado con el cáncer resulta de la interacción de mecanismos locales y sistémicos. La invasión tumoral de estructuras vasculares, la erosión de la pared vascular, la compresión extrínseca de los vasos y el desarrollo de una neovascularización anómala favorecen la aparición de hemorragia. Asimismo, la necrosis tumoral, espontánea o inducida por el tratamiento oncológico, puede incrementar el riesgo hemorrágico. A estos mecanismos se suman factores relacionados con el tratamiento, como la cirugía, las biopsias, los procedimientos ablativos, la radioterapia y el uso de agentes antiangiogénicos o anticoagulantes; además de alteraciones hematológicas frecuentes, entre ellas la trombocitopenia y las coagulopatías asociadas al cáncer [4].

En consecuencia, el manejo del sangrado en pacientes oncológicos representa un desafío clínico, sobre todo en aquellos con enfermedad avanzada, múltiples líneas de tratamiento o comorbilidades significativas. Aunque el tratamiento médico, la radioterapia y la cirugía continúan siendo opciones terapéuticas fundamentales, su aplicación puede verse limitada por el estado clínico del paciente, la localización del sangrado o la extensión de la enfermedad. En este contexto, la embolización arterial transcatéter se ha consolidado como una alternativa mínimamente invasiva y eficaz para el control de hemorragias persistentes o refractarias, particularmente cuando otras modalidades terapéuticas han fracasado o no son factibles [5].

La embolización arterial transcatéter es un procedimiento diagnóstico y terapéutico guiado por angiografía que permite identificar y ocluir el vaso responsable del sangrado. Puede realizarse de forma selectiva cuando existe evidencia angiográfica de sangrado activo o de manera empírica con base en los hallazgos clínicos, endoscópicos o tomográficos, lo que constituye una opción especialmente útil en pacientes con enfermedad avanzada, fracaso de la hemostasia convencional o inestabilidad hemodinámica [3].

Diversas series han demostrado elevadas tasas de éxito técnico y clínico, con un perfil de seguridad favorable y una baja incidencia de complicaciones mayores, incluso en pacientes con múltiples comorbilidades o bajo tratamiento antitrombótico. La posibilidad de realizar el procedimiento con anestesia local y dentro de un abordaje multidisciplinario ha favorecido su incorporación progresiva al manejo de las hemorragias asociadas al cáncer [6].

A pesar de estos resultados alentadores, la evidencia disponible continúa siendo heterogénea. Estudios previos han descrito variaciones importantes en las tasas de éxito clínico, resangrado y mortalidad, probablemente relacionadas con el tipo de neoplasia, la extensión de la enfermedad, la condición clínica basal y la presencia de factores pronósticos, como el estado de choque, la carga tumoral y las comorbilidades asociadas. En este contexto, resulta necesario generar evidencia adicional que permita caracterizar con mayor precisión los resultados clínicos y los factores pronósticos en pacientes oncológicos sometidos a embolización por hemorragia tumoral [7].

En este contexto, el presente estudio tuvo como objetivo describir los desenlaces clínicos e identificar los factores asociados con la mortalidad intrahospitalaria en pacientes oncológicos con hemorragia tumoral tratados mediante embolización arterial transcatéter con coils.

2. Materiales y métodos

Se realizó un estudio observacional, analítico y de cohorte retrospectiva, basado en la revisión de registros clínicos de pacientes oncológicos con hemorragia tumoral tratados mediante embolización arterial transcatéter en SOLCA Guayaquil, entre marzo y noviembre de 2025.

Se incluyeron pacientes adultos con diagnóstico de enfermedad oncológica que presentaron sangrado atribuible a la patología tumoral y fueron sometidos a embolización durante el periodo de estudio. Se excluyeron aquellos con información incompleta en las variables principales o en quienes no fue posible confirmar el origen tumoral del sangrado. Dado el diseño retrospectivo del estudio, no se realizó un cálculo del tamaño muestral. Se incluyó la totalidad de los pacientes que cumplieron los criterios de elegibilidad durante el periodo establecido, con lo que se obtuvo una muestra final de 26 pacientes.

Se recolectaron variables demográficas, clínicas, relacionadas con el procedimiento y de desenlace, seleccionadas con base en su relevancia clínica. Las variables clínicas incluyeron el tipo de tumor, la presencia de enfermedad metastásica, el estado funcional según la escala del Eastern Cooperative Oncology Group (ECOG), la presencia de choque al ingreso, los niveles de hemoglobina preembolización, los requerimientos transfusionales y el uso de vasopresores antes de la embolización.

Las variables relacionadas con el procedimiento incluyeron el éxito técnico, las complicaciones intraprocedimiento y el control inmediato del sangrado. Las variables de seguimiento incluyeron el resangrado posterior a la embolización, la necesidad de reembolización, el uso de vasopresores después del procedimiento, la duración de la estancia hospitalaria y la estancia en la unidad de cuidados críticos. Las variables de desenlace incluyeron la mortalidad intrahospitalaria y la mortalidad a 30 días.

El éxito técnico se definió como la oclusión angiográfica efectiva del vaso responsable del sangrado o la ausencia de extravasación al finalizar el procedimiento. El control inmediato del sangrado se definió como la ausencia de recurrencia clínica en el periodo inmediato posterior a la embolización.

Los procedimientos de embolización fueron realizados por el equipo de radiología intervencionista mediante angiografía, con identificación del territorio vascular responsable de la hemorragia y cateterización selectiva o superselectiva del vaso diana. En todos los procedimientos se utilizaron coils como agente embólico. La selección del tamaño y sitio de colocación de los coils se individualizó de acuerdo con el calibre del vaso, la anatomía vascular y las características angiográficas del sangrado, a criterio del radiólogo intervencionista.

El análisis estadístico incluyó estadística descriptiva mediante frecuencias absolutas y relativas para variables categóricas, y medidas de tendencia central y dispersión para variables continuas, utilizando media y desviación estándar o mediana y rango intercuartílico según su distribución. Para el análisis comparativo, las variables categóricas se evaluaron mediante la prueba exacta de Fisher y las variables continuas mediante la prueba U de Mann-Whitney.

Las covariables se seleccionaron por su relevancia clínica, entre ellas el tipo de tumor, la presencia de choque al ingreso, el control del sangrado, los requerimientos transfusionales y el uso de vasopresores. Debido al reducido tamaño muestral y al bajo número de eventos (mortalidad intrahospitalaria), no se realizaron modelos multivariables para evitar sobreajuste e inestabilidad en las estimaciones. Por ello, el análisis se limitó a estadística descriptiva y análisis bivariado.

Los datos faltantes se manejaron mediante análisis de casos completos, sin imputación. Se consideró un valor de $p < 0,05$ como estadísticamente significativo. El análisis se realizó utilizando el software IBM SPSS Statistics versión 26 (IBM Corp., Armonk, NY, USA).

Dado el diseño retrospectivo, se reconocen posibles sesgos de selección e información, propios de la revisión de registros clínicos. Para minimizarlos, se definieron previamente las variables y se realizó una recolección sistemática de los datos.

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo. Se garantizó en todo momento la confidencialidad y anonimización de la información, de conformidad con los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki y las normativas nacionales vigentes para la investigación en seres humanos.

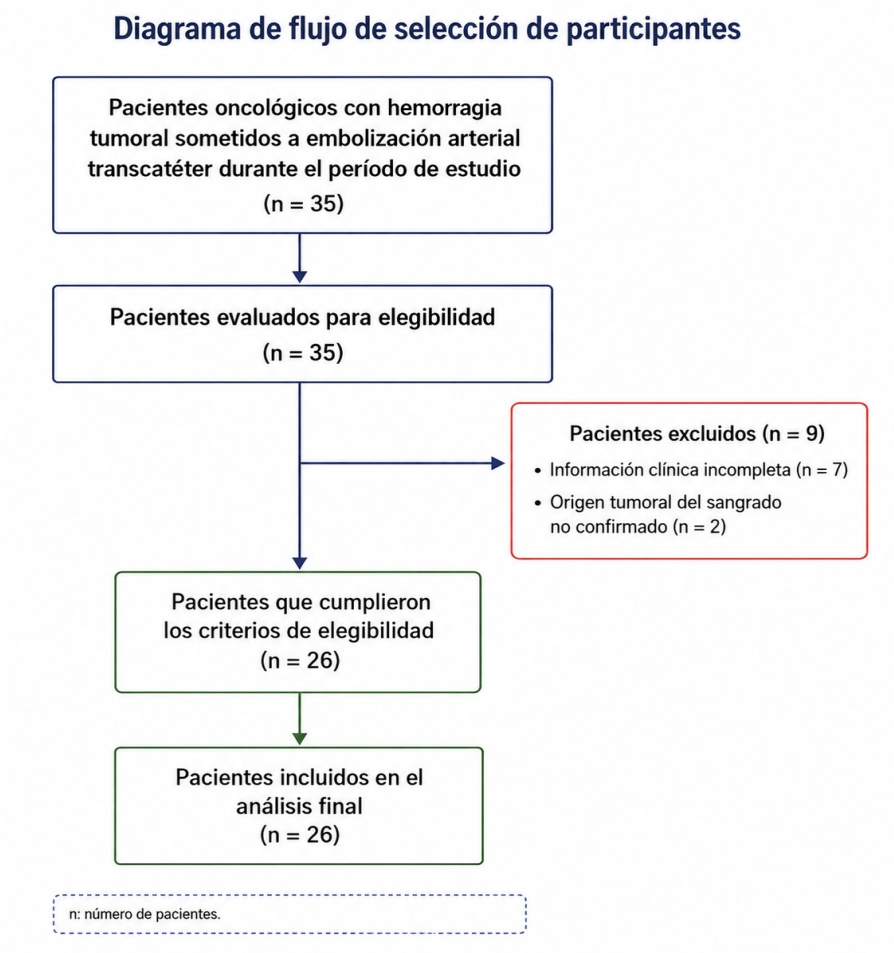
3. Resultados

Se incluyó un total de 26 pacientes con diagnóstico de enfermedad oncológica que presentaron hemorragia tumoral y fueron sometidos a embolización arterial transcatéter, sin registrarse pérdidas de información en las variables principales analizadas. El proceso de identificación, evaluación, elegibilidad e inclusión de los pacientes se presenta en la Figura 1.

La Figura 2 resume las características demográficas y clínicas de la cohorte, así como los principales desenlaces posteriores a la embolización arterial transcatéter. Predominaron las pacientes de sexo femenino y los tumores sólidos. En cuanto al estado funcional preembolización, 23 pacientes (88,5 %) presentaron ECOG 1 y 3 (11,5 %) ECOG 2. El procedimiento alcanzó una tasa de éxito técnico del 100 %, con control inmediato del sangrado en aproximadamente siete de cada diez pacientes y sin complicaciones intraprocedimiento.

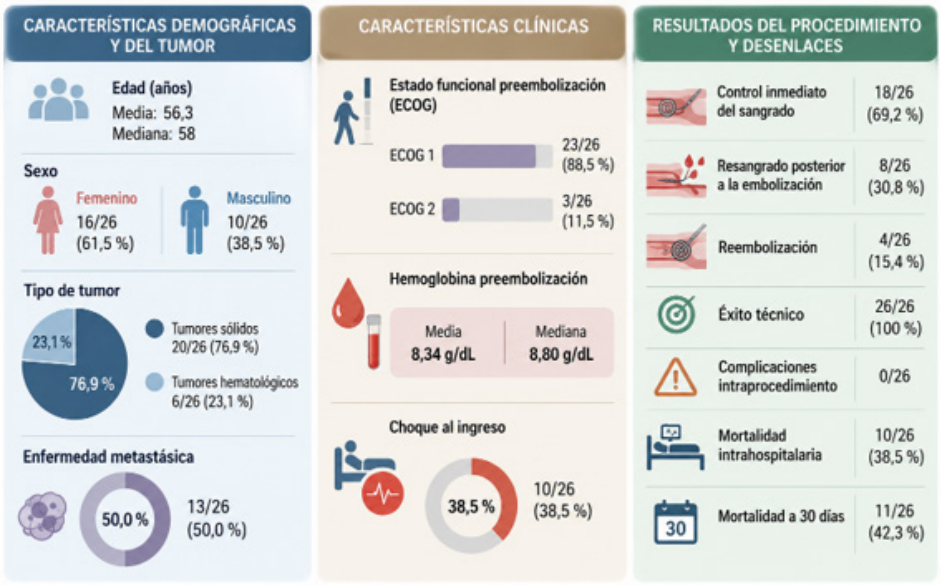
La Figura 3 muestra la asociación entre distintas variables clínicas y la mortalidad intrahospitalaria. Se observó una mayor frecuencia de mortalidad en pacientes con neoplasias hematológicas, en aquellos que requirieron vasopresores antes de la embolización y en quienes no se logró control inmediato del sangrado.

Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de selección de los participantes y de las exclusiones realizadas hasta la conformación de la cohorte final de estudio (n = 26).



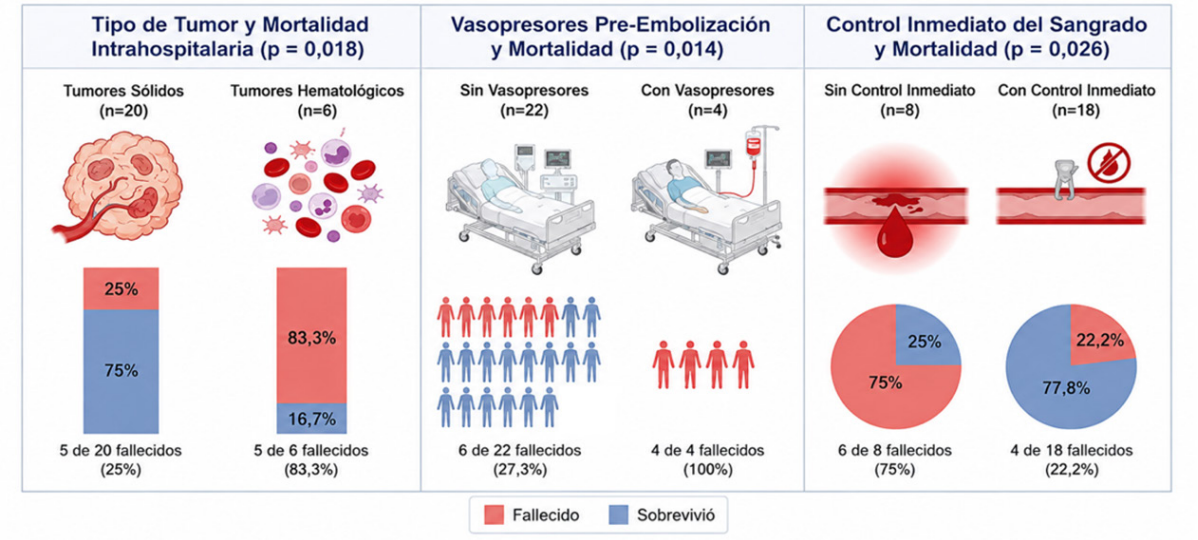
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del estudio

Figura 2. Resultados clínicos de la embolización en 26 pacientes: datos demográficos, tipos de tumores, procedimientos postembolización y seguimiento.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del estudio

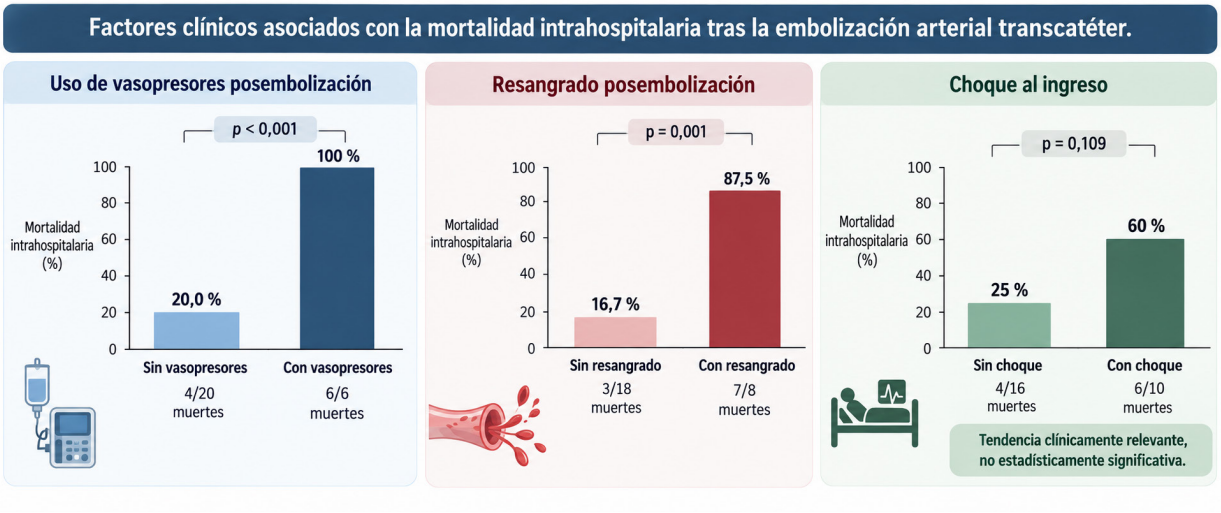
Figura 3. Variables clínicas asociadas con la mortalidad intrahospitalaria en pacientes con cáncer y hemorragia tumoral.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del estudio

En el periodo posterior al procedimiento, la mortalidad fue mayor en pacientes que desarrollaron resangrado (87,5 % vs. 16,7 %; p = 0,001) y en aquellos que requirieron vasopresores después de la embolización (100 % vs. 20,0 %; p < 0,001). Aunque sin alcanzar significación estadística, los pacientes con choque al ingreso presentaron una mayor proporción de mortalidad intrahospitalaria en comparación con aquellos sin choque (60 % vs. 25 %; p = 0,109) (ver Figura 4).

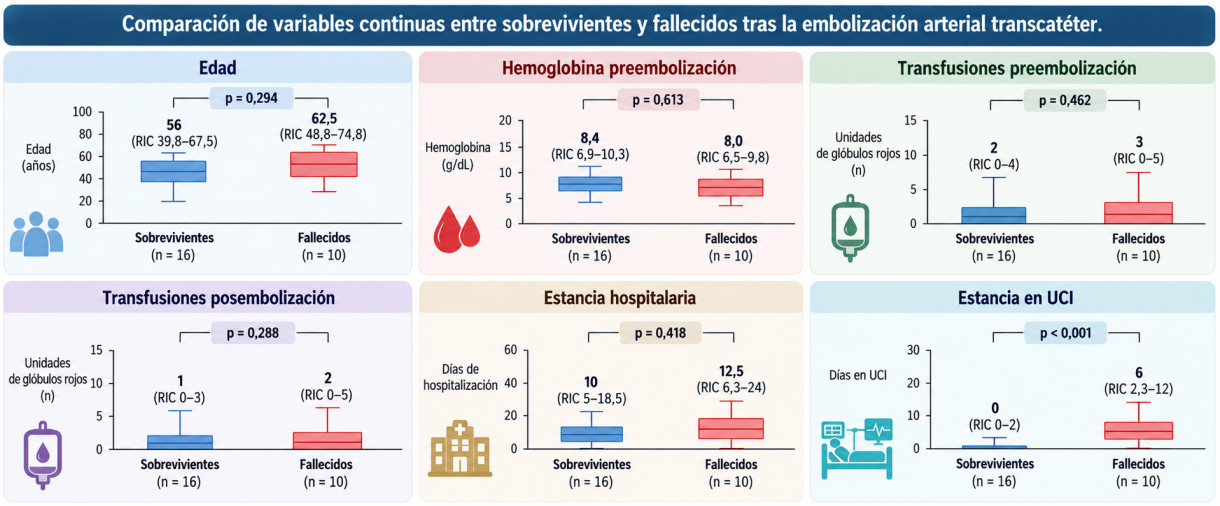
Figura 4. Factores clínicos asociados con la mortalidad intrahospitalaria tras la embolización arterial transcatéter.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del estudio

Los pacientes que fallecieron presentaron una mayor mediana de estancia en UCI que los sobrevivientes (6 vs. 0 días; p < 0,001). No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los sobrevivientes y los pacientes fallecidos en la edad (56 vs. 62,5 años; p = 0,294), los niveles de hemoglobina preembolización (8,4 vs. 8,0 g/dL; p = 0,613), los requerimientos transfusionales preembolización (2 vs. 3 unidades; p = 0,462), los requerimientos transfusionales posembolización (1 vs. 2 unidades; p = 0,288) ni la estancia hospitalaria total (10 vs. 12,5 días; p = 0,418).

Figura 5. Comparación de variables continuas entre sobrevivientes y fallecidos tras embolización arterial transcatéter.



Fuente: Elaboración propia a partir delos datos del estudio

En cuanto a las variables continuas, la estancia en UCI fue significativamente mayor en los pacientes fallecidos que en los sobrevivientes (mediana: 6 vs. 0 días; p < 0,001). No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos en la edad, la hemoglobina preembolización, los requerimientos transfusionales pre y posembolización ni en la estancia hospitalaria (Figura 5).

4. Discusión

El sangrado tumoral representa una complicación clínicamente relevante en pacientes con cáncer, especialmente en aquellos con enfermedad avanzada. En esta cohorte, una proporción importante de los pacientes presentaba enfermedad metastásica y condiciones clínicas graves al ingreso, incluido estado de choque, hallazgos que reflejan la complejidad de esta población. En este contexto, la embolización arterial transcatéter ha emergido como una herramienta terapéutica eficaz dentro del manejo del sangrado tumoral.

En esta serie se alcanzó una tasa de éxito técnico del 100 % y un control inmediato del sangrado del 69,2 %, resultados que son consistentes con lo reportado en la literatura. Estudios previos, como el de Park et al. [8], han descrito tasas de éxito técnico y clínico del 85 y 65 %, respectivamente. De manera similar, otras series en neoplasias urológicas han reportado resultados comparables, con elevados niveles de eficacia técnica y clínica, incluso en pacientes con alta complejidad [9].

La evidencia disponible demuestra que la embolización arterial transcatéter presenta un perfil de seguridad favorable, con una baja incidencia de complicaciones mayores y efectos adversos generalmente leves y autolimitados. En la cohorte de este estudio no se registraron complicaciones intraprocedimiento, hallazgo concordante con lo descrito en la literatura. En conjunto, estos resultados respaldan la seguridad de la embolización como alternativa terapéutica en pacientes con alto riesgo quirúrgico o condiciones clínicas complejas [6].

La embolización se asocia con una mejor supervivencia a corto plazo, por lo que constituye un importante indicador pronóstico en pacientes con hemorragia tumoral. En concordancia con estos hallazgos, los resultados de este estudio refuerzan la relevancia de lograr un control precoz y efectivo del sangrado como un determinante de la evolución clínica.

De manera consistente, Ushimaru et al. [2] compararon la radioterapia y la embolización arterial transcatéter en pacientes con cáncer gástrico avanzado y observaron una mayor tasa de éxito hemostático inmediato con radioterapia (94,7 % vs. 66,7 %), aunque sin diferencias significativas en la supervivencia global. Estos resultados sugieren que, independientemente de la modalidad terapéutica empleada, el control oportuno de la hemorragia constituye uno de los principales determinantes del pronóstico en pacientes con sangrado tumoral [2].

En línea con lo anterior, en esta cohorte la ausencia de control inmediato del sangrado se asoció con una mayor mortalidad intrahospitalaria, lo que sugiere que la respuesta clínica temprana al procedimiento podría estar relacionada con el pronóstico posterior, particularmente en pacientes con enfermedad avanzada y compromiso hemodinámico [1].

La heterogeneidad biológica de los tumores puede condicionar la respuesta a las estrategias terapéuticas convencionales, lo que refuerza la necesidad de enfoques individualizados [10]. En este contexto, la embolización arterial transcatéter constituye una alternativa dentro del manejo integral del paciente oncológico, particularmente cuando existen limitaciones para otras opciones terapéuticas [11].

No obstante, el beneficio clínico de la embolización no debe valorarse únicamente por la obtención de una hemostasia inmediata, sino también por la capacidad de mantener un control hemorrágico sostenido durante el seguimiento. En pacientes con enfermedad oncológica avanzada, la persistencia o recurrencia del sangrado puede comprometer nuevamente la estabilidad clínica e impedir la continuidad del tratamiento antineoplásico. Por ello, la durabilidad del control hemorrágico constituye un componente fundamental de la eficacia clínica de la embolización y un objetivo relevante en el seguimiento de estos pacientes [12].

En relación con los desenlaces posteriores al procedimiento, el resangrado continúa siendo una de las principales limitaciones de la embolización arterial, aun cuando se alcanza un adecuado control inicial de la hemorragia. Estudios previos han reportado tasas de resangrado cercanas al 30-33 % durante el seguimiento, a pesar de elevadas tasas de éxito técnico y clínico [5]. En esta cohorte, la tasa de resangrado fue del 30,8 %, hallazgo concordante con lo descrito en la literatura y que evidencia que el control inicial de la hemorragia no necesariamente garantiza un control hemorrágico sostenido.

Asimismo, diversos estudios han identificado factores asociados a la recurrencia del sangrado y a la necesidad de reintervención, incluyendo características tumorales, persistencia de vascularización residual y volumen tumoral postembolización [13]. En esta cohorte, el 15,4 % de los pacientes requirió reembolización, lo que evidencia que, en una proporción de casos, el procedimiento inicial puede no ser

suficiente para lograr un control hemorrágico definitivo. Estos hallazgos respaldan la necesidad de un seguimiento estrecho y de una reevaluación clínica e imagenológica ante la sospecha de recurrencia.

El resangrado observado en esta cohorte puede explicarse, al menos en parte, por la complejidad biológica y vascular de las neoplasias avanzadas. La presencia de múltiples vasos nutricios, circulación colateral y variaciones anatómicas asociadas al crecimiento tumoral puede dificultar la identificación y oclusión completa de las fuentes hemorrágicas. Asimismo, la recurrencia del sangrado puede estar influida por la progresión tumoral y los tratamientos oncológicos previos, incluida la necrosis y ulceración inducidas por quimioterapia o radioterapia. Estos mecanismos ponen de manifiesto el carácter multifactorial del resangrado y pueden explicar su aparición a pesar de un adecuado éxito técnico inicial [14].

La embolización arterial transcatéter también desempeña un papel dentro del abordaje multidisciplinario de la hemorragia tumoral, particularmente en pacientes con elevado riesgo quirúrgico o con alternativas terapéuticas limitadas [15].

No obstante, la evolución clínica y la supervivencia de estos pacientes pueden estar relacionadas no solo con el éxito técnico del procedimiento, sino también con la progresión de la enfermedad oncológica subyacente y la condición clínica basal al momento del sangrado [16].

Aunque la embolización arterial transcatéter permite un adecuado control inicial de la hemorragia tumoral, el éxito técnico no siempre se traduce en un control clínico sostenido. Esta diferencia entre éxito técnico y respuesta clínica también ha sido descrita en otras series de embolización por sangrado asociado a neoplasias [17]. En nuestra cohorte, a pesar de alcanzarse un éxito técnico del 100 %, el control inmediato del sangrado fue del 69,2 % y el 30,8 % de los pacientes presentó resangrado. Estos hallazgos ponen de manifiesto la importancia de diferenciar el éxito técnico del control clínico de la hemorragia y respaldan la necesidad de vigilancia posterior al procedimiento.

Futuros estudios prospectivos y multicéntricos, con muestras de mayor tamaño, permitirán validar estos hallazgos y determinar con mayor precisión los factores asociados a la mortalidad y al resangrado en pacientes oncológicos sometidos a embolización arterial transcatéter. Asimismo, será relevante evaluar mediante análisis multivariados la influencia de variables clínicas, tumorales y relacionadas con el procedimiento sobre los desenlaces, así como identificar factores predictivos que permitan seleccionar a los pacientes con mayor probabilidad de obtener un beneficio clínico sostenido.

5. Conclusiones

La embolización arterial transcatéter constituye una estrategia eficaz para el control de la hemorragia tumoral en pacientes oncológicos, que alcanza una elevada tasa de éxito técnico y un adecuado control inicial del sangrado, incluso en pacientes con enfermedad avanzada y alta complejidad clínica. Sin embargo, el resangrado continúa siendo una limitación relevante y se asoció con una mayor mortalidad, lo que pone de manifiesto la importancia de un seguimiento estrecho tras el procedimiento.

Los hallazgos de este estudio indican que el pronóstico de los pacientes con hemorragia tumoral depende no solo del éxito técnico de la embolización, sino también de la gravedad clínica basal y de la respuesta temprana al tratamiento. En este contexto, el control precoz y sostenido de la hemorragia constituye un objetivo fundamental para optimizar la evolución clínica. Estos resultados permiten caracterizar los desenlaces clínicos observados tras la embolización arterial transcatéter en pacientes oncológicos con hemorragia tumoral y ponen de manifiesto la influencia de la condición clínica basal y del control hemorrágico sobre su evolución posterior.

6. Abreviaturas

CEISH-UEES: Comité de Ética para Investigación en Seres Humanos - Universidad de Especialidades Espíritu Santo

ECOG: Eastern Cooperative Oncology Group

SOLCA: Sociedad de Lucha Contra el Cáncer

SPSS: Statistical Package for the Social Sciences

7. Información administrativa

7.1 Contribución de los autores

Sandra Auqui Valarezo: conceptualización, metodología, investigación, curación de datos, análisis formal, visualización, administración del proyecto, escritura del borrador original, revisión y edición.

Pablo Bravo Sánchez: metodología, investigación, curación de datos, análisis formal, visualización, revisión y edición.

Josefina Vivar Maldonado: investigación, validación, supervisión, revisión y edición.

7.2 Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de interés relacionados con la realización y publicación de este estudio.

7.3 Fuente de apoyo a la investigación

El presente estudio no contó con financiamiento externo.

7.4 Limitaciones de responsabilidad

Los autores son responsables del contenido y de las opiniones expresadas en este manuscrito, las cuales no necesariamente reflejan la posición oficial de las instituciones a las que están afiliados.

7.5 Aspectos éticos

El estudio contó con la aprobación del Comité de Ética para Investigación en Seres Humanos de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo (CEISH-UEES), bajo el código de aprobación C-UEES-25-54.

8. Referencias

1. Minici R, Guzzardi G, Venturini M, Fontana F, Coppola A, Spinetta M, et al. Transcatheter arterial embolization (TAE) of cancer-related bleeding. Medicina (Kaunas) [Internet]. 2023;59(7):1323. https://doi.org/10.3390/medicina59071323
2. Ushimaru Y, Kawabata R, Nishikawa K, Takeoka T, Ikeda H, Kimura Y, et al. The effectiveness of radiotherapy and transarterial embolization for advanced gastric cancer bleeding. BMC Gastroenterol [Internet]. 2025;25(1):608. https://doi.org/10.1186/s12876-025-04177-3
3. Hall T, Temperley HC, Mac Curtain BM, O'Sullivan NJ, Quirke N, McEniff N, et al. Transcatheter arterial embolisation (TAE) to treat acute upper gastrointestinal bleeding secondary to gastric cancer: A systematic review and meta-analysis. Surgeon [Internet]. 2024;22(6):e213-20. https://doi.org/10.1016/j.surge.2024.09.009
4. Chen Y, Yang Y, Xu W-J, Xin Y-J, Wang Y-N, Zhou X, et al. Clinical application of interventional embolization in tumor-associated hemorrhage. Ann Transl Med [Internet]. 2020;8(6):394. https://doi.org/10.21037/atm.2020.03.69
5. Chen C, Kim PH, Shin JH, Yoon KW, Chung MS, Li H-L, et al. Transcatheter arterial embolization for intractable, nontraumatic bladder hemorrhage in cancer patients: a single-center experience and systematic review. Jpn J Radiol [Internet]. 2021;39(3):273-82. https://doi.org/10.1007/s11604-020-01051-y
6. Kozyrakis D, Konstantinopoulos V, Papaspyridakos P, Zarkadas A, Bozios D, Karmogiannis A, et al. Prostate artery embolization as an effective treatment for clinically significant prostate cancer-related hemorrhage: A case report. Exp Ther Med [Internet]. 2025;29(2):26. https://doi.org/10.3892/etm.2024.12776

7. Gong T, Tsauo J, Ding M, Jin L, Duan F, Yu Y, et al. Transcatheter arterial embolization for cancer-related non-variceal upper gastrointestinal bleeding: A multicenter retrospective study of 107 patients. Diagn Interv Imaging [Internet]. 2023;104(2):60-6. https://doi.org/10.1016/j.diii.2022.07.006
8. Park S, Shin JH, Gwon D-I, Kim HJ, Sung K-B, Yoon H-K, et al. Transcatheter arterial embolization for gastrointestinal bleeding associated with gastric carcinoma: Prognostic factors predicting successful hemostasis and survival. J Vasc Interv Radiol [Internet]. 2017;28(7):1012-21. https://doi.org/10.1016/j.jvir.2017.03.017
9. Kim MS, Hong HP, Kang KA, Lee YR, Joo KJ, Cho Y-S, et al. Superselective vesical artery embolization for intractable bladder hemorrhage related to pelvic malignancy. Acta Radiol [Internet]. 2021;62(9):1229-37. https://doi.org/10.1177/0284185120952781
10. Yung KS, Chung PM, Wong SC, Kwok HM, Ng FH, Lam SY, et al. Transcatheter arterial embolization of vesical arteries for intractable hematuria: Effectiveness and safety in 36 patients. J Vasc Interv Radiol [Internet]. 2025;36(7):1153-59. https://doi.org/10.1016/j.jvir.2025.03.015
11. Le Tat T, Jost R, Kuoch V, Carlier R-Y, El Hajjam M, Zhou J. Arterial embolization for massive bleeding from a locally advanced breast tumor. Radiol Case Rep [Internet]. 2024;19(11):4698-701. https://doi.org/10.1016/j.radcr.2024.07.050
12. He D, Shao L, Xie Y, Zhao X, Zhang Z, Xu R, et al. Transcatheter arterial embolization with N-butyl cyanoacrylate versus gelatin sponge particles for gastric cancer-related upper gastrointestinal bleeding: a comparison of efficacy and safety. J Gastrointest Oncol [Internet]. 2026;17(2):50. https://doi.org/10.21037/jgo-2025-1-1083
13. Rinka K, Kioka K, Amano Y, Nakai T, Kawasaki Y, Kawada N. Three effective cases of transcatheter arterial embolization after atezolizumab and bevacizumab treatment for hepatocellular carcinoma: a case report. J Med Case Rep [Internet]. 2025;19(1):38. https://doi.org/10.1186/s13256-025-05040-5
14. Yang X-J, Wu Y-J, Wang J-Z, Zheng Y-L, Cheng G-Y, Cui Y-H, et al. Preprocedural computed tomography angiography-guided transcatheter arterial embolization for managing esophageal cancer bleeding: a case series study. Front Oncol [Internet]. 2025;15:1598271. https://doi.org/10.3389/fonc.2025.1598271
15. Ramakrishnan A, Reilly D, Sayre J, Asachi P, Khabaz K, Quirk M, et al. Predictors of hemorrhage and re-intervention in renal angiomyolipoma following transcatheter arterial embolization. J Clin Med [Internet]. 2025;14(19):6990. https://doi.org/10.3390/jcm14196990
16. Okano H, Nakatsuka A, Ogura M, Mukai K, Nishimura A, Asakawa K, et al. Bleeding from a ruptured, extraluminally growing gastric gastrointestinal stromal tumor treated by transcatheter arterial embolization: A case report. Cureus [Internet]. 2024;16(1):e52394. https://doi.org/10.7759/cureus.52394
17. Choi J, Shin JH, Chu HH. Transcatheter arterial embolization for palliation of uterine body cancer bleeding. J Korean Soc Radiol [Internet]. 2023;84(3):606-14. https://doi.org/10.3348/jksr.2022.0067