



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA

CURSO DE ESPECIALIDAD EN MEDICINA CRÍTICA

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y PRONÓSTICO DE
LOS PACIENTES CON CÁNCER AVANZADO QUE
INGRESAN A LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
SUBESPECIALISTA EN MEDICINA CRÍTICA**

PRESENTA:

DR. OSCAR MIGUEL MARÍN LANDA

**DR. SILVIO ANTONIO ÑAMENDYS SILVA
DIRECTOR DE TESIS
PROFESOR TITULAR DEL CURSO**



MÉXICO, D.F.

2024



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**“CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y PRONÓSTICO DE LOS PACIENTES CON
CÁNCER AVANZADO QUE INGRESAN A LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS”**

PRESENTADO POR

Dr. Oscar Miguel Marín Landa

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN

MEDICINA CRÍTICA

ASESOR DE TESIS

Dr. Silvio Antonio Ñamendys Silva

Ciudad de e México, 2024

AGRADECIMIENTOS

Con cariño, admiración y respeto a todos

ÍNDICE

I.	RESUMEN.....	1
II.	INTRODUCCIÓN.....	2
III.	ANTECEDENTES	
	A. MARCO TEÓRICO.....	3
IV.	JUSTIFICACIÓN.....	6
V.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
VI.	HIPÓTESIS.....	8
VII.	OBJETIVOS	
	A. OBJETIVO GENERAL.....	9
	B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	9
VIII.	DISEÑO DEL ESTUDIO	
	A. TIPO DE ESTUDIO.....	10
	B. UBICACIÓN TEMPORAL Y ESPACIAL.....	10
	C. POBLACIÓN DE ESTUDIO.....	10
	D. TIPO DE MUESTREO Y TAMAÑO DE MUESTRA.....	10
	E. CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	10
	F. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	10
	G. CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.....	10
	H. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	11
	I. MATERIAL Y MÉTODOS.....	14
	J. DISEÑO ESTADÍSTICO.....	16
IX.	CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	17
X.	RESULTADOS.....	18
XI.	DISCUSIÓN.....	32
XII.	CONCLUSIONES.....	35
XIII.	LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES.....	35
XIV.	BIBLIOGRAFÍA.....	36
XV.	ANEXOS.....	39

LISTA DE ABREVIATURAS

ABREVIATURA

SIGNIFICADO

ECOG	Eastern Cooperative Oncology Group
EPOC	Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica
INCAN	Instituto Nacional de Cancerología
NOM	Norma Oficial Mexicana
TNM	Sistema TNM, (tumor, node, metastasis)
SOFA	Sequential Organ Failure Assessment
UCI	Unidad de Cuidados Intensivos
VM	Ventilación mecánica

I. RESUMEN

INTRODUCCIÓN: El cáncer afecta a millones de personas en todo el mundo, y su incidencia sigue en aumento. Por décadas el paciente oncológico ha quedado fuera de cualquier posibilidad para acceder a la atención en Unidades de Cuidados Intensivos.

OBJETIVO: Determinar las características y pronóstico de los pacientes con cáncer avanzado que ingresan a la Unidad de Cuidados Intensivos, con el fin de identificar factores que influyan en la evolución y supervivencia de estos pacientes.

MÉTODOLOGÍA: Estudio retrospectivo, longitudinal, observacional y analítico donde se incluyeron 290 pacientes adultos. Se evaluaron datos demográficos y el estado funcional, las características de la enfermedad oncológica, los factores relacionados a la evolución en la UCI y asociados a mortalidad. Las variables cualitativas se expresaron mediante frecuencias simples y porcentajes, mientras que las variables numéricas se expresaron como medianas y percentiles 25 y 75. Se llevó a cabo también un análisis comparativo de los pacientes con estadios de cáncer avanzado; así como de pacientes con ingreso relacionado y no a enfermedad oncológica y de mortalidad. Para el análisis comparativo se utilizaron las pruebas χ^2 y U de Mann-Whitney para variables cualitativas y cuantitativas respectivamente. Un valor de $p < 0.05$ fue considerado como estadísticamente significativo.

RESULTADOS: Los tumores sólidos se presentaron en el 76.2% de los casos y los estadios clínicos más frecuentes fueron el IV y III (37.2% y 26.9%). El motivo de ingreso a UCI más frecuente fue por causas médicas (76.6%) y el 82.8% de los ingresos se relacionaron a la enfermedad oncológica. Los sujetos que fallecieron en UCI presentaron mayor puntuación de la escala ECOG ($p=0.038$), mayor número de fallas orgánicas al ingreso (3 vs 2 $p<0.001$), mayor frecuencia de uso de vasopresores (84.4% vs 58.2%, $p<0.001$) y de ventilación mecánica invasiva (81.1% vs 49.3%, $p<0.001$). La puntuación SOFA al egreso fue significativamente mayor en los estadios avanzados respecto a los tempranos. El estadio clínico del cáncer, la línea de tratamiento, el motivo de ingreso (médico o quirúrgico) o si estaba relacionado a la enfermedad oncológica, no fueron estadísticamente significativos para mortalidad.

CONCLUSIONES: Existe menor mortalidad, cuando el motivo de ingreso a UCI se deriva de otra condición aguda independiente del cáncer, incluyendo pacientes con cáncer avanzado.

PALABRAS CLAVE: Unidad de Cuidados Intensivos; críticamente enfermo; cáncer; mortalidad.

II. INTRODUCCIÓN

El cáncer es una de las principales causas de muerte en todo el mundo y un obstáculo para aumentar la esperanza de vida de la población general. ¹

Es también la enfermedad de más rápido crecimiento a nivel mundial. En los países desarrollados, se ha convertido en la principal causa de muerte y para los países en desarrollo representa un problema grave de salud pública. ^{2,3}

Desde el 2010, la esperanza de vida sobrepasa los 73 años. Sin embargo, después de los 55 años el riesgo de padecer cáncer aumenta hasta 78%. ²

Decidir qué pacientes pueden beneficiarse del ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos es una de las decisiones más desafiantes que enfrentan los médicos responsables de estas áreas. ⁴

III. ANTECEDENTES

A. MARCO TEÓRICO

Los cuidados críticos abarcan una amplia variedad de condiciones clínicas en diferentes especialidades y entornos. De manera general, es bien aceptado ingresar pacientes con insuficiencia orgánica o fallo multiorgánico, pacientes con enfermedades críticas que requieren monitorización y tratamiento intensivos y pacientes con alto riesgo de complicaciones o muerte.⁵⁻⁷

Se han propuesto sistemas de TRIAGE, para definir niveles de prioridad de acuerdo a aquellos pacientes que se beneficiarán más del ingreso a la UCI (Prioridad 1) y a aquellos que no se beneficiarán en absoluto (Prioridad 4).⁷⁻⁹

- Prioridad 1: se trata de pacientes inestables que necesitan un tratamiento (como ventilación mecánica asistida, infusión continua de fármacos vasoactivos) y una monitorización que puede ser proporcionar fuera de la UCI.
- Prioridad 2: pacientes que requieren una monitorización intensiva y pueden necesitar potencialmente una intervención inmediata. Incluyen pacientes con enfermedades crónicas que desarrollan una enfermedad médica o quirúrgica grave y aguda.
- Prioridad 3: aquellos pacientes inestables, gravemente enfermos pero que tienen una probabilidad reducida de recuperación debido a la enfermedad subyacente.
- Prioridad 4: se trata de pacientes que, por lo general, no son aptos para ser ingresados en la UCI.

Estos sistemas de clasificación, propuestos hace casi 40 años, han dejado al paciente oncológico fuera de cualquier posibilidad para acceder a la atención en las Unidades de Cuidados Intensivos, más aún, si la enfermedad oncológica se encuentra en etapas avanzadas.⁹

Sin embargo, el pronóstico y la supervivencia general de los pacientes con cáncer ha aumentado durante las últimas décadas debido al progreso en las estrategias de diagnóstico y las diferentes líneas de tratamiento.^{10,11}

En general, todas las intervenciones oncológicas suelen ser únicas, así mismo sus complicaciones, las cuales requieren un alto nivel de especialización y la participación de un gran grupo disciplinario para su atención.^{12,13}

Por ejemplo, se puede esperar que el volumen de intervenciones quirúrgicas aumente a medida que también lo haga la incidencia y la prevalencia del cáncer, así mismo los cuidados perioperatorios y la necesidad de establecer estrategias para los cuidados post quirúrgicos.

Los cuidados críticos para los pacientes con cáncer a menudo se complican por infecciones oportunistas, especialmente en pacientes neutropénicos. La toxicidad hematológica es un problema frecuente en el período postquimioterapia, pero igualmente se puede tratar con los requerimientos transfusionales necesarios y el control de sitios de sangrado.

Hoy en día, no se justifica tener en cuenta únicamente el diagnóstico de cáncer para excluir del ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos a pacientes que necesitan un manejo de soporte completo.¹⁴

La aparición de nuevos tratamientos para el cáncer y los avances recientes en la medicina de cuidados intensivos han mejorado el pronóstico y la supervivencia.¹⁵

Debemos tener en cuenta el número y la gravedad de las fallas orgánicas, más allá del diagnóstico de cáncer. Así como el estado funcional del paciente.¹⁶

La escala o puntaje de Karnofsky es un método ampliamente utilizado para evaluar el estado funcional de un paciente. Describe el estado funcional como una escala integral con valores porcentuales que van desde el 100% (sin síntomas, sin evidencia de enfermedad) hasta el 0% (muerte).¹⁷

El puntaje ECOG (Eastern Cooperative Oncology Group), es una evaluación alternativa del estado funcional; va del 0 (sin síntomas) a 5 puntos (muerte).¹⁷

Junto con la estadificación de la enfermedad en términos de tamaño del tumor (por ejemplo el sistema TNM o la clasificación de Lugano) el sistema de puntuación Karnofsky y ECOG se

han establecido como una ayuda para la toma de decisiones, con relevancia independiente de si un paciente va a recibir un tratamiento específico para el cáncer o un tratamiento meramente sintomático o paliativo.^{18,19}

Estos puntajes, también se han establecido como un factor pronóstico destacado, incluso superior y de mayor utilidad que muchos valores objetivos.^{20,21}

Otras escalas de disfunción o falla orgánica han sido adaptadas para este propósito, como el puntaje SOFA (Sequential Organ Failure Assessment) que se desarrolló para evaluar la morbilidad aguda de enfermedades críticas a nivel poblacional y ha sido ampliamente validada como una herramienta para este propósito en una variedad de entornos de atención médica.^{21,22}

En México, el Instituto Nacional de Cancerología es el centro de referencia más grande para atención especializada del paciente con cáncer. La Unidad de Cuidados Intensivos atiende exclusivamente pacientes oncológicos en condición grave o críticamente enferma. Incluso ha propuesto y diseñado criterios de admisión en esta población específica de pacientes.²³⁻²⁵

Actualmente, a ningún paciente se le debe negar la oportunidad de recuperarse de su condición aguda.

IV. JUSTIFICACION

La decisión de que los pacientes no se beneficiarán de la admisión a una Unidad de Cuidados Intensivos puede ser una de las más difíciles en Medicina.

El cáncer es una condición que afecta a millones de personas en todo el mundo, y su incidencia sigue aumentando. La investigación sobre las características clínicas y pronóstico de los pacientes con cáncer que ingresan a la UCI es crucial debido a la creciente demanda de cuidados intensivos en esta población.

Se propone realizar un protocolo para integrar las variables descriptivas de los pacientes que ingresan a la Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto Nacional de Cancerología, que identifique las características clínicas y factores pronósticos que influyen en la evolución y supervivencia de los pacientes. Este conocimiento permitirá a los profesionales de la salud tomar decisiones informadas sobre la admisión a la UCI, optimizar el uso de recursos y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Los resultados y su respectivo análisis proporcionará información valiosa que podría ser de utilidad para el desarrollo de pautas y protocolos de atención en otros centros hospitalarios y unidades de cuidados críticos que aún no consideren en sus criterios de ingreso al paciente oncológico.

V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Hablar de cáncer o de los cuidados críticos es tan extenso como hablar propiamente de la Medicina.

Desde la década de los 80's, los criterios de admisión a las Unidades de Cuidados Intensivos han dejado fuera al paciente con cáncer y limitado su acceso a la atención de cuidados críticos. Sin embargo, hoy en día esos criterios resultan obsoletos.

La UCI es un recurso limitado, por lo que es fundamental identificar a los pacientes que se beneficiarán más de este nivel de atención.

Hoy en día, no se justifica tener en cuenta únicamente el diagnóstico de cáncer para excluir del ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos a pacientes que necesitan un manejo de soporte orgánico, sobretodo en aquellos pacientes que cursan con un evento agudo que nada o poco tiene que ver con su enfermedad oncológica o su tratamiento, mucho menos en aquellos en los que la enfermedad se encuentra controlada.

Existe una gran cantidad de información sobre los cuidados intensivos, pero poco se ha descrito sobre la evolución y desenlace del paciente oncológico que se puede beneficiar del ingreso temprano a la Unidad de Cuidados Intensivos.

La literatura científica actual muestra que la admisión a la UCI de pacientes con cáncer es un tema controversial. Pero esto no puede estandarizarse si no se conoce la evolución del paciente oncológico.

Existen pocos estudios sobre la evolución y pronóstico del paciente con cáncer que ingresa a la UCI. De hecho, no se encontró ningún estudio que evalúe o describa estas características específicamente en el paciente con cáncer avanzado (estadio clínico III y IV).

PREGUNTA DE INVESTIGACION

¿Cuáles son las características clínicas y factores pronósticos que influyen en la evolución y supervivencia de los pacientes con cáncer avanzado que ingresan a la Unidad de Cuidados Intensivos?

VI.HIPÓTESIS

Se espera que los pacientes con cáncer avanzado que ingresan a la Unidad de Cuidados Intensivos y presentan características clínicas como un buen estado funcional, un bajo número de comorbilidades y un menor número de fallas orgánicas, tengan un mejor pronóstico y supervivencia en comparación con aquellos que presentan características clínicas desfavorables.

HIPÓTESIS ALTERNATIVA:

No hay diferencia en la supervivencia y pronóstico de los pacientes con cáncer avanzado que ingresan a la Unidad de Cuidados Intensivos, independientemente de sus características clínicas.

VII.OBJETIVOS

A. OBJETIVO GENERAL

Determinar las características y pronóstico de los pacientes con cáncer avanzado que ingresan a la Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto Nacional de Cancerología, con el fin de identificar factores que influyan en la evolución y supervivencia de estos pacientes.

B. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar las características demográficas y clínicas de los pacientes con cáncer avanzado que ingresan a la UCI, incluyendo su estado funcional.
- Conocer el tipo de cáncer mas frecuente, el estadio clínico y la línea de tratamiento en la que se encuentran los pacientes con cáncer que con mayor frecuencia ingresan a la UCI.
- Identificar los motivos de ingreso más frecuente a la UCI, el número de fallas orgánicas y la gravedad mediante puntaje SOFA de los pacientes críticamente enfermos con cáncer.
- Determinar la frecuencia y tipo de complicaciones que presentan estos pacientes.
- Analizar la relación entre las características clínicas y el pronóstico de los pacientes con cáncer avanzado en la UCI.
- Identificar los factores predictivos de mortalidad y supervivencia en la UCI de los pacientes con cáncer avanzado.
- Analizar la evolución del paciente oncológico, cuando el ingreso a la UCI es por causas no relacionadas a la actividad oncológica ni al tratamiento antitumoral.

VIII.DISEÑO DEL ESTUDIO

A. TIPO DE ESTUDIO

Estudio de investigación clínica.

Observacional, longitudinal, retrospectivo y analítico.

B. UBICACIÓN TEMPORAL Y ESPACIAL

Se realizó una búsqueda de pacientes que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto Nacional de Cancerología desde Enero 2015 a Diciembre 2023.

C. POBLACIÓN DE ESTUDIO

Pacientes con cáncer avanzado (etapa clínica III y IV) que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos, que cuenten con los criterios para ingresar al estudio.

D. TIPO DE MUESTREO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA

- Probabilístico, aleatorio simple.
- $n = Z^2 * p * q * N / (N-1) * e^2 + Z^2 * p * q$

E. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Hombres y mujeres de edad igual o mayor a 18 años.
- Pacientes oncológicos críticamente enfermos que ingresaron a la UCI.
- Pacientes con expediente completo que cumplan la normatividad de los registros y contenidos de acuerdo a la NOM-004-SSA3-2012 (expediente clínico) y/o NOM-024-SSA3-2010 (expediente clínico electrónico).

F. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes sin diagnóstico oncológico específico (origen primario desconocido).
- Enfermedad oncológica sin estadificación definida.
- Expediente incompleto en los que no es posible obtener todas las variables a estudiar.

G. CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Por ser un estudio de tipo retrospectivo, no se consideran criterios de eliminación.

H. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	UNIDAD DE MEDIDA
Sexo	Sexo biológico	Hombre o mujer	Cualitativa nominal (dicotómica)	Frecuencia y porcentaje
Edad	Tiempo de vida en años	Edad al ingreso hospitalario	Cuantitativa continua	Media. Mediana. Rangos de edad
Comorbilidad	Presencia de una o mas enfermedades además de la enfermedad o trastorno primario	Enfermedad crónica conocida presente en el paciente: - Diabetes Mellitus - Hipertensión arterial sistémica - Enfermedad pulmonar obstructiva crónica - Enfermedad renal crónica	Cualitativa ordinal	Frecuencia y porcentaje
ECOG	Método para evaluar la capacidad del paciente para llevar a cabo actividades cotidianas (estado funcional) de acuerdo a su sintomatología	Escala numérica del 0 al 5: - 0 = Asintomático, actividad normal - 1 = Sintomático, ambulatorio. Realiza sus actividades cotidianas. Solo permanece en cama durante las horas de sueño nocturno - 2 = Con síntomas que le obligan a permanecer en la cama durante varias horas, pero que no superan el 50% del día. Satisface la mayoría de sus necesidades personales solo - 3 = El paciente con síntomas necesita estar en cama más de la mitad del día. Necesita ayuda para la mayoría de sus actividades - 4 = El paciente permanece en cama el 100% del día. Necesita ayuda para todas las actividades de la vida diaria. Puede requerir ingreso hospitalario - 5 = Fallecido	Cualitativa ordinal	Frecuencia y porcentaje
Karnofsky	Método para evaluar la capacidad del paciente para llevar a cabo actividades cotidianas (estado funcional) de acuerdo a su sintomatología.	Escala numérica del 0 al 100%: - 100 = Sin síntomas, sin evidencia de enfermedad - 90 = Capaz de llevar a cabo actividad normal, signos o síntomas leves - 80 = Actividad normal con esfuerzo, algunos signos y síntomas de enfermedad - 70 = Capaz de cuidarse solo, pero incapaz de llevar a cabo actividad normal o de trabajo activo - 60 = Requiere asistencia ocasional, pero satisface la mayoría de sus necesidades - 50 = Necesita ayuda considerable y asistencia médica frecuente - 40 = Incapacitado, necesita ayuda y asistencia especiales - 30 = Necesita hospitalización y tratamiento de soporte - 20 = Gravemente enfermo, necesita medidas de apoyo - 10 = Moribundo (irreversible) - 0 = Fallecido	Cualitativa ordinal	Frecuencia y porcentaje
Tipo de cáncer	Crecimiento y proliferación anormal de células; representado por tumores sólidos o hematológicos	Tumor sólido o hematológico	Cualitativa nominal	Frecuencia y porcentaje

VARIABLE	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	UNIDAD DE MEDIDA
Estadio / etapa clínica	Extensión del cáncer, tamaño del tumor o diseminación	- Estadio 0: cáncer in situ - Estadio I: etapa temprana. Se ha propagado a otros tejidos en un área cercana - Estadio II: localizado. El cáncer ha crecido más profundamente en los tejidos adyacentes. Algunos ganglios linfáticos afectados - Estadio III: propagación regional. Más ganglios linfáticos afectados en una región más amplia - Estadio IV: el cáncer se ha diseminado a otros órganos o partes del cuerpo. Se le conoce como cáncer avanzado o metastásico	Cualitativa ordinal	Frecuencia y porcentaje
Motivo de ingreso a la UCI	Razón o motivo por el cual se decide el ingreso a la UCI	Condición clínica del paciente por la que ingresa a la UCI - Cirugía programada - Cirugía de urgencia - Condición médica	Cualitativa nominal	Frecuencia y porcentaje
Número de fallas orgánicas al ingreso a UCI	Falla aguda (potencialmente reversible) de la función de un órgano	Número total de fallas orgánicas identificadas al ingreso del paciente a la UCI	Cuantitativa continua	Media. Mediana
SOFA	Sistema de puntuación para describir la gravedad de un paciente. Evalúa 6 sistemas orgánicos	Puntaje obtenido de la escala de SOFA al ingreso del paciente a la UCI	Cuantitativa discontinua	Media. Mediana. Rango intercuartilar
Delta SOFA	Índice pronóstico	Diferencia (positiva o negativa) del puntaje de SOFA al ingreso y egreso del paciente a la UCI	Cuantitativa continua	Media. Mediana. Rango intercuartilar
Días de estancia hospitalaria	Días de hospitalización	Número de días totales desde el ingreso hospitalario hasta el alta por mejoría o defunción del mismo internamiento	Cuantitativa continua	Media. Mediana
Días de estancia en la UCI	Días de hospitalización en la UCI	Número de días que el paciente estuvo en la UCI	Cuantitativa continua	Media. Mediana
Días de VM	Días con VM invasiva	Número de días que el paciente estuvo con VM invasiva	Cuantitativa continua	Media. Mediana

VARIABLE	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	UNIDAD DE MEDIDA
Motivo de alta	Motivo de egreso de la UCI	Motivo de egreso de la UCI (mejoría, defunción, alta voluntaria, máximo alcance terapéutico)	Cualitativa nominal	Porcentaje
Complicaciones	Problema médico adicional	Fallas orgánicas agregadas o eventualidades no previstas durante la estancia del paciente en la UCI, secundarias a un procedimiento, tratamiento o como parte de la misma enfermedad	Cualitativa nominal	Frecuencia y porcentaje
Traqueostomía	Procedimiento quirúrgico de acceso transtraqueal para la VM	Realización de traqueostomía en el paciente bajo VM, independientemente de la causa o indicación específica	Cualitativa nominal (dicotómica)	Frecuencia y porcentaje
Mortalidad	Desenlace por defunción	Porcentaje de defunciones ocurridas en la UCI o al egreso en un período de tiempo	Cualitativa nominal (dicotómica)	Porcentaje

ECOG: Eastern Cooperative Oncology Group. **SOFA:** Sequential Organ Failure Assessment score. **UCI:** Unidad de Cuidados Intensivos. **VM:** ventilación mecánica.

I. MATERIAL Y MÉTODOS

- RECURSOS HUMANOS:

Médico residente de la especialidad en Medicina Crítica.

Investigador responsable.

- RECURSOS FINANCIEROS:

El presente trabajo no ha recibido ningún tipo de financiamiento.

- RECURSOS FÍSICOS:

Hojas de recolección de datos (**ANEXO 1**).

Equipo de cómputo.

- El estudio se llevó a cabo en 5 fases:

1. Conceptualización y diseño del protocolo. Para la elaboración del marco de referencia se realizó una búsqueda estructurada en la base de datos PUBMED de trabajos relacionados con el ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos del paciente oncológico. Se utilizaron los términos de búsqueda: "Intensive Care Units"[Mesh] AND "Critical Care"[Mesh] OR "Critical Illness"[Mesh] OR "Critical Care Outcomes"[Mesh] AND "Mortality"[Mesh] AND "Neoplasms"[Mesh] AND "Terminal Care"[Mesh] AND "advanced cancer". Se consideraron todas las revisiones, ensayos clínicos, estudios observacionales y se seleccionaron los de mayor relevancia. Tras la revisión de la literatura se plantearon los objetivos del proyecto y las variables de estudio.
2. Se solicitó al Comité de Investigación Institucional la autorización para realizar el estudio.
3. Adquisición de datos. Los datos clínicos y demográficos de cada paciente se obtuvieron del expediente clínico y se recolectaron en las hojas correspondientes diseñadas e implementadas específicamente para este protocolo.
4. Análisis e interpretación de datos. Los datos fueron registrados en una hoja de Excel, se analizaron medidas de tendencia central y dispersión de las variables cuantitativas para el desarrollo de estadística descriptiva. Se configuró la base de datos y se transfirieron al programa Stata para las pruebas de validez diagnóstica.

5. Redacción y revisión crítica. Posterior al análisis y discusión de los resultados obtenidos se elaboraron conclusiones y se redactó la tesis final.

Se realizó un estudio retrospectivo, longitudinal, observacional y analítico donde se incluyó un total de 290 pacientes adultos.

Para los datos demográficos se consideró la edad, sexo y la presencia de otras enfermedades o comorbilidades. El estado funcional del paciente al momento del ingreso hospitalario se valoró con las escalas de ECOG y Karnofsky.

El tipo de cáncer se clasificó en tumor sólido y enfermedad hematológica. El diagnóstico específico, la etapa clínica del cáncer y la línea de tratamiento al momento de la valoración se establecieron por el equipo médico tratante especializado en la enfermedad oncológica.

Se consideró la valoración al ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos para identificar el motivo de ingreso, número de fallas orgánicas y el puntaje SOFA. También se determinó si el ingreso se relacionó o no directamente con la enfermedad oncológica o la terapia antitumoral.

Para evaluar la evolución en la Unidad de Cuidados Intensivos se consideró la presencia o no de complicaciones como coagulación intravascular diseminada, la necesidad de vasopresores, el requerimiento de ventilación mecánica invasiva, la realización de traqueostomía y el número total de fallas orgánicas adquiridas.

Los días de estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos, días de ventilación mecánica, motivo de egreso y SOFA se tomaron de la nota de egreso de la Unidad de Cuidados Intensivos.

Los días totales de estancia hospitalaria y la mortalidad posterior al egreso de la Unidad de Cuidados Intensivos se evaluó durante el mismo período de hospitalización.

J. DISEÑO ESTADÍSTICO

Se realizó un análisis descriptivo de la información. Las variables cualitativas se expresaron mediante frecuencias simples y porcentajes, mientras que las variables numéricas se expresaron como medianas y percentiles 25 y 75.

Para evaluar las características asociadas a mortalidad en la UCI se realizó un análisis bivariado. La asociación entre la variable dependiente y las variables numéricas se evaluó mediante la prueba U de Mann-Whitney; mientras que las asociaciones con las variables cualitativas fueron evaluadas con la prueba X^2 .

Posteriormente, los pacientes fueron agrupados de acuerdo al estadio del cáncer: grupo 1 (estadio I y II) vs grupo 2 (estadio III y IV). Para comparar la distribución de las variables entre estos dos grupos, se utilizaron las pruebas X^2 y U de Mann-Whitney.

Finalmente, se llevó a cabo un análisis comparativo de los pacientes cuando su motivo de ingreso a la UCI estuvo relacionado o no a la enfermedad oncológica. Para este análisis se utilizaron las pruebas X^2 y U de Mann-Whitney para variables cualitativas y cuantitativas respectivamente.

Un valor de $p < 0.05$ fue considerado como estadísticamente significativo.

El análisis se llevó a cabo utilizando el programa Stata versión 14.

IX.CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente proyecto se considera como una “investigación sin riesgo” de acuerdo al “Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud” (título segundo, capítulo I, artículo 17, sección I) que se encuentra en vigencia actualmente en los Estados Unidos Mexicanos.

Se realizó bajo los lineamientos de la Norma Oficial Mexicana (NOM-012-SSA3-2012) que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos.

Este protocolo fue sometido, evaluado y aprobado por el Comité Local de Investigación Institucional (No. Ref/INCAN/CI/0370/2024/041).

Por otra parte, el estudio se apegó a las consideraciones bioéticas internacionales para los trabajos de investigación formuladas en la “Declaración de Helsinki” y el “Código de ética médica de Nuremberg”.

Los resultados del presente estudio son presentados conforme a la “Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares”.

X. RESULTADOS

A. Características generales de los pacientes (Tabla 1).

Se estudiaron 290 pacientes con cáncer críticamente enfermos que ingresaron a la UCI. El 56.9% fueron hombres y el 43.1% fueron mujeres. La mediana de edad fue de 54 años, siendo el grupo de 40 a 59 años el grupo más frecuente (40%). La comorbilidad más frecuente fue la hipertensión arterial (26.9%), seguida de Diabetes (21.4%), enfermedad renal crónica (8.3%) y EPOC (2.4%).

Los tumores sólidos se presentaron en el 76.2% de los casos y los estadios clínicos más frecuentes fueron el IV y III (37.2% y 26.9% respectivamente) (**Gráfica 1**). El 64.1% de los pacientes se encontraban por iniciar o en la primera línea de tratamiento y el restante en la segunda o tercera línea. Finalmente, las medianas de las escalas ECOG y Karnofsky fueron de 1 y 80 puntos respectivamente.

Tabla 1. Características de los pacientes con cáncer avanzado

Característica	n=290
Sexo	
Masculino	165 (56.9)
Femenino	125 (43.1)
Edad, años	54 (40,66)
Grupo de edad	
19 a 39 años	71 (24.5)
40 a 59 años	116 (40)
60 años y más	103 (35.5)
Comorbilidades	
Hipertensión arterial	78 (26.9)
Diabetes	62 (21.4)
Enfermedad renal crónica	24 (8.3)
EPOC	7 (2.4)
Tipo de tumor	
Tumor sólido	221 (76.2)
Tumor hematológico	69 (23.8)

Estadio clínico

Estadio I	38 (13.1)
Estadio II	66 (22.8)
Estadio III	78 (26.9)
Estadio IV	108 (37.2)

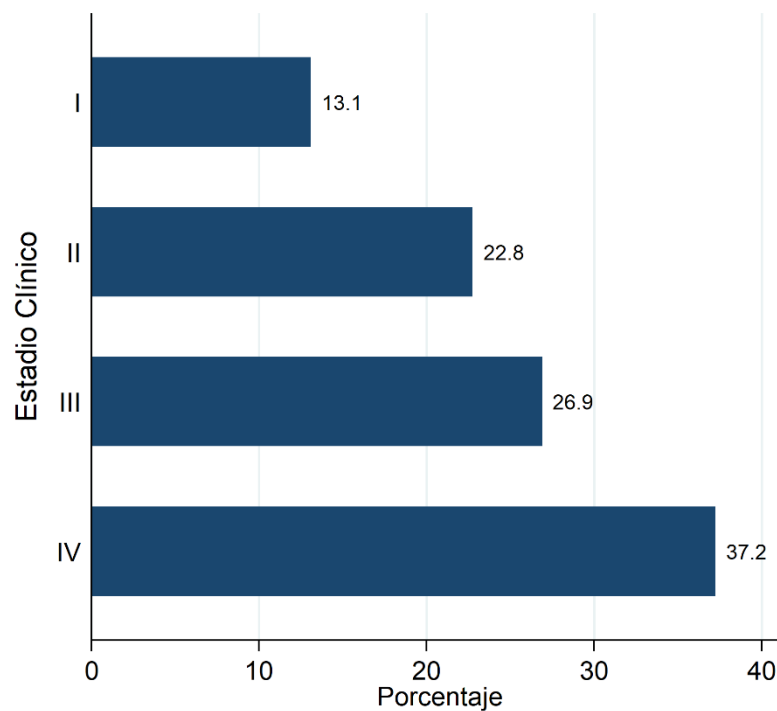
Línea de tratamiento

No ha iniciado o Primera línea	186 (64.1)
Segunda o tercera línea	104 (35.9)

Funcionalidad

Escala ECOG, puntos	1 (1,2)
Escala Karnofsky, puntos	80 (60,90)

Los datos se presentan como número (%) ó mediana (percentiles 25, 75)



Gráfica 1. Estadio clínico de la enfermedad oncológica.

B. Características de la estancia en UCI (Tabla 2).

El motivo de ingreso a la UCI más frecuente fue por causas médicas (76.6%) y el 82.8% de los ingresos se relacionaron a la enfermedad oncológica (**Gráfica 2**). Al ingreso, se observó una mediana de 3 fallas orgánicas y una mediana de 7 puntos SOFA, pasando a 1 puntos SOFA al egreso (con una delta mediana de 3.5) (**Gráfica 3**).

El 65.2% de los pacientes requirió vasopresores, el 57.9% recibió ventilación mecánica invasiva, y solo el 5.2% requirió traqueostomía.

Respecto a los motivos de egreso, 66.9% fue por mejoría y la mortalidad en UCI fue del 26.6%.

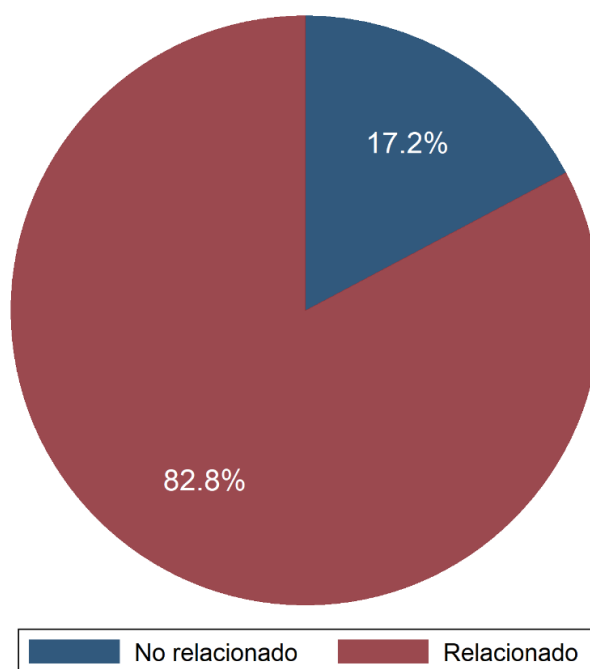
La mortalidad posterior al egreso a UCI fue de 15.9%

Tabla 2. Características de la estancia en UCI

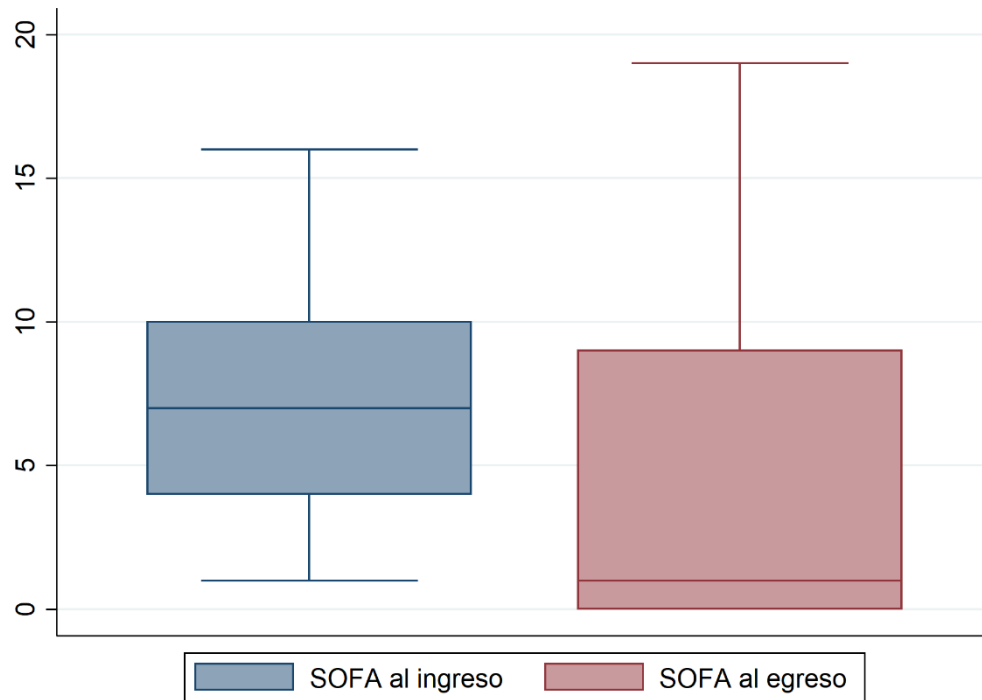
Característica	n=290
Motivo de ingreso	
Cirugía programada	53 (18.3)
Cirugía de urgencia	15 (5.2)
Causa médica	222 (76.6)
Tipo de ingreso	
Relacionado a enfermedad oncológica	240 (82.8)
No relacionado a enfermedad oncológica	50 (17.2)
Número de fallas orgánicas al ingreso	3 (2,3)
Puntuación escala SOFA	
Al ingreso	7 (4,10)
Al egreso	1 (0,9)
Delta (SOFA ingreso - SOFA egreso)	3.5 (-3,6)
Evolución en UCI	
Uso de vasopresores	189 (65.2)
Recibió ventilación mecánica invasiva	168 (57.9)
Desarrolló coagulación intravascular diseminada	42 (14.5)
Requirió traqueostomía	15 (5.2)
Días de estancia	
Días de estancia en UCI	3 (2,6)

Días con ventilación mecánica en UCI	1 (0,3)
Días de estancia hospitalaria	10 (6,20)
Motivo de egreso de UCI	
Defunción	77 (26.6)
Mejoría	194 (66.9)
Alta voluntaria	11 (3.8)
Máximo soporte médico	8 (2.8)
Muerte posterior al egreso de UCI	
Si	46 (15.9)
No	244 (84.1)

Los datos se presentan como número (%) ó mediana (percentiles 25, 75)



Gráfica 2. Tipo de ingreso relacionado a enfermedad oncológica.

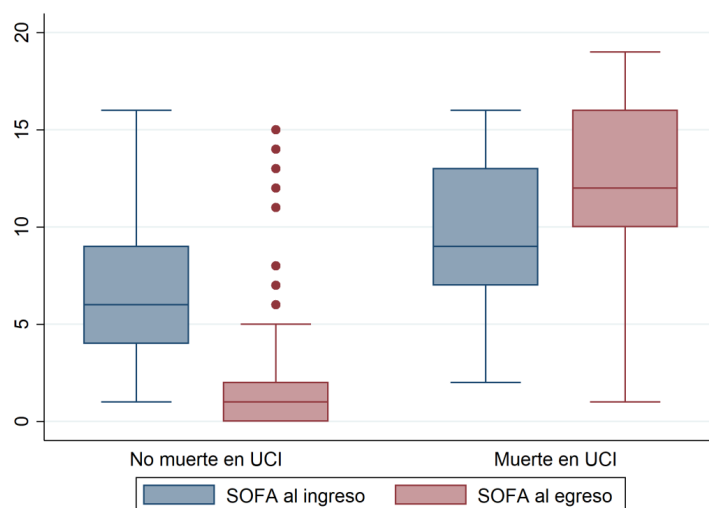


Gráfica 3. Puntuación de la escala SOFA al ingreso y al egreso de UCI.

C. Factores asociados a mortalidad en UCI (Tabla 3).

En el análisis bivariado para mortalidad como motivo de egreso de la UCI, se compararon 77 pacientes que egresaron por defunción y 213 sujetos que sobrevivieron. En esta comparación se observaron las siguientes diferencias estadísticamente significativas:

- Respecto a los casos que sobrevivieron en la UCI, los sujetos que fallecieron presentaron mayor puntuación de la escala ECOG ($p=0.038$), mayor número de fallas orgánicas al ingreso (3 vs 2 $p<0.001$) y mayor mediana de días con ventilación mecánica (2 vs 0, $p=0.001$).
- Los sujetos fallecidos tuvieron además una mayor frecuencia de ingresos relacionados a la enfermedad oncológica (93.5% vs 78.9%, $p=0.004$). Así mismo tuvieron una mayor frecuencia de uso de vasopresores (84.4% vs 58.2%, $p<0.001$) y de ventilación mecánica invasiva (81.1% vs 49.3%, $p<0.001$).
- Las puntuaciones SOFA al ingreso y egreso de UCI fueron significativamente mayores en los egresos por defunción (medianas de 9 vs 6 al ingreso y 12 vs 1 al egreso, $p<0.001$) (**Gráfica 4**). La delta de SOFA fue significativamente menor (-3 vs 4, $p<0.001$).
- Finalmente, las medianas de días de estancia en UCI y días de estancia hospitalaria fueron mayores en el grupo que sobrevivió (3 vs 2, $p=0.005$ para días en UCI y 12 vs 6, $p<0.001$ para días de estancia hospitalaria).



Gráfica 4. Puntuación de la escala SOFA al ingreso y al egreso, según la defunción en UCI

Tabla 3. Características de los pacientes de acuerdo a la defunción en UCI

Característica	Defunción en UCI	Sin defunción en UCI	Valor de p
Número de sujetos	77	213	
Sexo			
Masculino	45 (58.4)	120 (56.3)	
Femenino	32 (41.6)	93 (43.7)	0.749
Edad, años	52 (40,66)	55 (40,65)	0.739
Grupo de edad			
19 a 39 años	19 (24.7)	52 (24.4)	
40 a 59 años	30 (39)	86 (40.4)	
60 años y más	28 (36.4)	75 (35.2)	0.975
Comorbilidades			
Hipertensión arterial	21 (27.3)	57 (26.8)	0.931
Diabetes	16 (20.8)	46 (21.6)	0.881
Enfermedad renal crónica	8 (10.4)	16 (7.5)	0.432
EPOC	0 (0)	7 (3.3)	0.107
Tipo de tumor			
Tumor sólido	53 (68.8)	168 (78.9)	
Tumor hematológico	24 (31.2)	45 (21.1)	0.076
Estadio clínico			
Estadio I	7 (9.1)	31 (14.6)	
Estadio II	20 (26)	46 (21.6)	
Estadio III	16 (20.8)	62 (29.1)	
Estadio IV	34 (44.2)	74 (34.7)	0.206
Línea de tratamiento			
No ha iniciado o Primera línea	51 (66.2)	135 (63.4)	
Segunda o tercera línea	26 (33.8)	78 (36.6)	0.655
Funcionalidad			
Escala ECOG, puntos	2 (1,3)	1 (1,2)	0.038*
Escala Karnofsky, puntos	80 (50,90)	80 (60,90)	0.066

Motivo de ingreso			
Cirugía programada	15 (19.5)	38 (17.8)	
Cirugía de urgencia	3 (3.9)	12 (5.6)	
Causa médica	59 (76.6)	163 (76.5)	0.813
Tipo de ingreso			
Relacionado a enfermedad oncológica	72 (93.5)	168 (78.9)	
No relacionado a enfermedad oncológica	5 (6.5)	45 (21.1)	0.004*
Número de fallas orgánicas al ingreso	3 (2,4)	2 (1,3)	<0.001*
Puntuación escala SOFA			
Al ingreso	9 (7,13)	6 (4,9)	<0.001*
Al egreso	12 (10,16)	1 (0,2)	<0.001*
Delta (SOFA ingreso - SOFA egreso)	-3 (-3,-3)	4 (3,7)	<0.001*
Evolución en UCI			
Uso de vasopresores	65 (84.4)	124 (58.2)	<0.001*
Recibió ventilación mecánica invasiva	63 (81.8)	105 (49.3)	<0.001*
Requirió traqueostomía	3 (3.9)	12 (5.6)	0.555
Días de estancia			
Días con ventilación mecánica en UCI	2 (1,4)	0 (0,3)	0.001*
Días de estancia en UCI	2 (1,6)	3 (2,6)	0.005*
Días de estancia hospitalaria	6 (4,12)	12 (7,22)	<0.001*

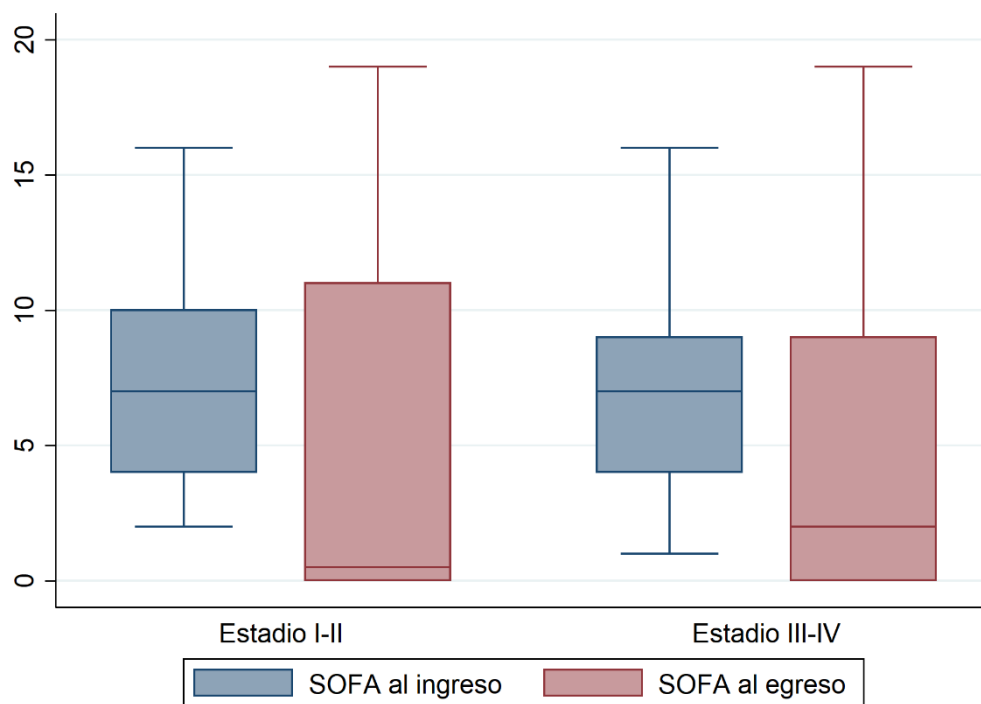
Los datos se presentan como número (%) ó mediana (percentiles 25, 75)

Valor de p mediante prueba X2 o U de Mann-Whitney. *p<0.05

D. Análisis comparativo según el estadio del cáncer (Tabla 4).

En el análisis de acuerdo con el estadio de la enfermedad oncológica, se compararon 186 pacientes en estadio avanzados (III y IV) y 104 sujetos en estadio I o II y se observaron las siguientes diferencias estadísticamente significativas:

- Los sujetos del grupo de cáncer avanzado tuvieron una mayor frecuencia de tumores sólidos que los de estadio temprano (84.9% vs 60.6%, $p<0.001$).
- En los casos con estadios tempranos, el 100% de los ingresos se relacionaron con la enfermedad oncológica, siendo de 73.1% en los casos avanzados ($p<0.001$).
- La puntuación SOFA al egreso fue significativamente mayor en los estadios avanzados respecto a los tempranos (medianas de 2 y 0.5 respectivamente, $p=0.011$) (**Gráfica 5**).
- La mortalidad posterior al egreso de la UCI fue significativamente mayor en los casos de cáncer en estadios avanzados (21% vs 6.7%, $p=0.001$)



Gráfica 5. Puntuación de la escala SOFA al ingreso y al egreso de UCI, según el estadio clínico de la enfermedad oncológica

Tabla 4. Características de los pacientes de acuerdo con el estadio clínico

Característica	Estadio III y IV	Estadio I y II	Valor de p
Número de sujetos	186	104	
Sexo			
Masculino	104 (55.9)	61 (58.7)	
Femenino	82 (44.1)	43 (41.3)	0.651
Edad, años	55 (41,66)	52 (39,65)	0.647
Grupo de edad			
19 a 39 años	44 (23.7)	27 (26)	
40 a 59 años	72 (38.7)	44 (42.3)	
60 años y más	70 (37.6)	33 (31.7)	0.602
Comorbilidades			
Hipertensión arterial	47 (25.3)	31 (29.8)	0.403
Diabetes	34 (18.3)	28 (26.9)	0.085
Enfermedad renal crónica	13 (7)	11 (10.6)	0.288
EPOC	4 (2.2)	3 (2.9)	0.696
Tipo de tumor			
Tumor sólido	158 (84.9)	63 (60.6)	
Tumor hematológico	28 (15.1)	41 (39.4)	<0.001*
Línea de tratamiento			
No ha iniciado o Primera línea	117 (62.9)	69 (66.3)	
Segunda o tercera línea	69 (37.1)	35 (33.7)	0.558
Funcionalidad			
Escala ECOG, puntos	2 (1,2)	1 (1,2)	0.123
Escala Karnofsky, puntos	80 (60,90)	80 (65,90)	0.468
Motivo de ingreso			
Cirugía programada	38 (20.4)	15 (14.4)	
Cirugía de urgencia	11 (5.9)	4 (3.8)	
Causa médica	137 (73.7)	85 (81.7)	0.296
Tipo de ingreso			
Relacionado a enfermedad oncológica	136 (73.1)	104 (100)	
No relacionado a enfermedad oncológica	50 (26.9)	0 (0)	<0.001*
Número de fallas orgánicas al ingreso	3 (2,3)	3 (1,3)	0.870

Puntuación escala SOFA

Al ingreso	7 (4,9)	7 (4,10)	0.952
Al egreso	2 (0,9)	0.5 (0,11)	0.011*
Delta (SOFA ingreso - SOFA egreso)	3 (-3,6)	4 (-3,7)	0.359

Evolución en UCI

Uso de vasopresores	122 (65.6)	67 (64.4)	0.841
Recibió ventilación mecánica invasiva	114 (61.3)	54 (51.9)	0.121
Requirió traqueostomía	11 (5.9)	4 (3.8)	0.446

Días de estancia

Días con ventilación mecánica en UCI	1 (0,3)	1 (0,4)	0.512
Días de estancia en UCI	3 (2,5)	4 (2,9)	0.093
Días de estancia hospitalaria	10 (6,20)	10 (6,21.5)	0.800

Motivo de egreso de UCI

Defunción	50 (26.9)	27 (26)	
Mejoría	121 (65.1)	73 (70.2)	
Alta voluntaria	7 (3.8)	4 (3.8)	
Máximo soporte médico	8 (4.3)	0 (0)	0.190

Muerte posterior al egreso de UCI

Si	39 (21)	7 (6.7)	
No	147 (79)	97 (93.3)	0.001*

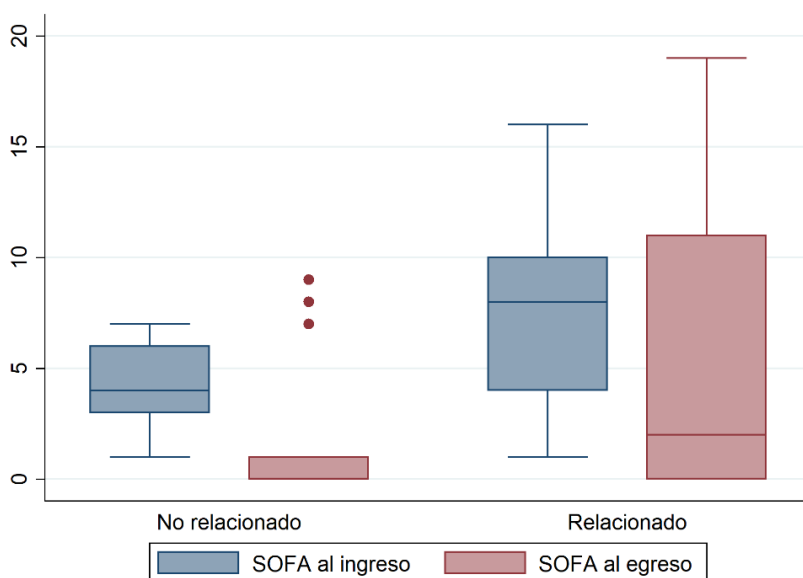
Los datos se presentan como número (%) ó mediana (percentiles 25, 75)

Valor de p mediante prueba X2 o U de Mann-Whitney. *p<0.05

E. Análisis comparativo según el ingreso relacionado a la enfermedad oncológica o terapia antitumoral (Tabla 5).

En el análisis según el tipo de ingreso, se compararon 240 pacientes que ingresaron por causas relacionadas a la enfermedad oncológica o su tratamiento y 50 sujetos que ingresaron por causas diferentes. En esta comparación se observaron las siguientes diferencias estadísticamente significativas:

- En los sujetos con ingreso relacionado al cáncer la frecuencia de hombres fue mayor (59.6% vs 44%, $p=0.043$). En este grupo se observó un mayor uso de vasopresores (69.6% vs 44%, $p=0.001$) y de ventilación mecánica invasiva (62.9% vs 34%, $p<0.001$).
- Los casos con ingreso no relacionado a cáncer tuvieron una mayor frecuencia de tumores sólidos (90% vs 73.3%, $p=0.012$) y de estadios clínicos avanzados. El 100% de los ingresos en este grupo fueron por causas médicas.
- Las puntuaciones SOFA al ingreso y egreso de UCI fueron significativamente mayores en los ingresos relacionados a cáncer (medianas de 8 vs 4 al ingreso y 2 vs 0 al egreso, $p<0.001$) (**Gráfica 6**). Las medianas de número de fallas orgánicas y días con ventilación mecánica también fueron mayores en este grupo.
- La mortalidad en UCI y la mortalidad posterior al egreso a UCI fue significativamente mayor en los casos con ingreso relacionado al cáncer (30% vs 10%, $p=0.002$ para defunción en UCI y 18.3% vs 4%, $p=0.012$ para defunción fuera de la UCI).



Gráfica 6. Puntuación de la escala SOFA al ingreso y al egreso de UCI, según el tipo de ingreso: relacionado o no con la enfermedad oncológica o la terapia antitumoral

Tabla 5. Características de las pacientes con cáncer de acuerdo con el tipo de ingreso

Característica	Relacionado a enfermedad oncológica	No relacionado a enfermedad oncológica	Valor de p
Número de sujetos	240	50	
Sexo			
Masculino	143 (59.6)	22 (44)	0.043*
Femenino	97 (40.4)	28 (56)	
Edad, años	54 (41,66)	53.5 (38,66)	0.653
Grupo de edad			
19 a 39 años	56 (23.3)	15 (30)	0.522
40 a 59 años	99 (41.3)	17 (34)	
60 años y más	85 (35.4)	18 (36)	
Comorbilidades			
Hipertensión arterial	66 (27.5)	12 (24)	0.612
Diabetes	53 (22.1)	9 (18)	0.522
Enfermedad renal crónica	18 (7.5)	6 (12)	0.293
EPOC	7 (2.9)	0 (0)	0.222
Tipo de tumor			
Tumor sólido	176 (73.3)	45 (90)	0.012*
Tumor hematológico	64 (26.7)	5 (10)	
Estadio clínico			
Estadio I	38 (15.8)	0 (0)	<0.001*
Estadio II	66 (27.5)	0 (0)	
Estadio III	53 (22.1)	25 (50)	
Estadio IV	83 (34.6)	25 (50)	
Línea de tratamiento			
No ha iniciado o Primera línea	152 (63.3)	34 (68)	0.531
Segunda o tercera línea	88 (36.7)	16 (32)	
Funcionalidad			
Escala ECOG, puntos	1 (1,2)	1 (1,2)	0.373
Escala Karnofsky, puntos	80 (60,90)	80 (70,90)	0.220

Motivo de ingreso			
Cirugía programada	53 (22.1)	0 (0)	
Cirugía de urgencia	15 (6.3)	0 (0)	
Causa médica	172 (71.7)	50 (100)	<0.001*
Número de fallas orgánicas al ingreso	3 (2,3)	2 (1,2)	<0.001*
Puntuación escala SOFA			
Al ingreso	8 (4,10)	4 (3,6)	<0.001*
Al egreso	2 (0,11)	0 (0,1)	<0.001*
Delta (SOFA ingreso - SOFA egreso)	3 (-3,7)	4 (2,5)	0.859
Evolución en UCI			
Uso de vasopresores	167 (69.6)	22 (44)	0.001*
Recibió ventilación mecánica invasiva	151 (62.9)	17 (34)	<0.001*
Requirió traqueostomía	15 (6.3)	0 (0)	0.069
Días de estancia			
Días con ventilación mecánica en UCI	1 (0,4)	0 (0,2)	<0.001*
Días de estancia en UCI	3 (2,7)	3 (2,5)	0.829
Días de estancia hospitalaria	10 (6,20)	11.5 (7,20)	0.362
Motivo de egreso de UCI			
Defunción	72 (30)	5 (10)	
Mejoría	149 (62.1)	45 (90)	
Alta voluntaria	11 (4.6)	0 (0)	
Máximo soporte médico	8 (3.3)	0 (0)	0.002*
Muerte posterior al egreso de UCI			
Si	44 (18.3)	2 (4)	
No	196 (81.7)	48 (96)	0.012*

Los datos se presentan como número (%) ó mediana (percentiles 25, 75)

Valor de p mediante prueba X2 o U de Mann-Whitney. *p<0.05

XI. DISCUSIÓN

Los médicos de cuidados intensivos enfrentan un desafío único en el manejo de la población de pacientes con cáncer que envejece con comorbilidades y se someten a tratamientos médicos y quirúrgicos complejos.

Se analizaron un total de 290 pacientes con cáncer que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos. La mayoría fueron hombres (56.9%) y el 43.1% fueron mujeres. A diferencia de otras enfermedades, el sexo no fue un factor estadísticamente significativo asociado a mortalidad.

Por lo menos una cuarta parte (26.9%) de los pacientes tenía alguna comorbilidad, en este caso la hipertensión arterial y la Diabetes fueron las enfermedades crónicas más frecuentes. Además, México es el país con mayor índice de obesidad a nivel mundial.

El tumor sólido fue más frecuente (76.2%) que el cáncer hematológico (23.8%). Si bien el porcentaje de mortalidad fue mayor en el cáncer hematológico, esto no fue estadísticamente significativo.

En total, el 64.1% de los pacientes ingresados se encontraban en estadios clínicos avanzados (37.2% en estadio IV y 26.9% en estadio III). Un factor no evaluado pero que estamos obligados a sospechar, es que a pesar de ser un centro de referencia, en el INCAN se observan pacientes en su mayoría con estadios avanzados, probablemente por un retraso en el diagnóstico y referencia de las unidades de primer y segundo nivel de atención. Esto último, se puede reforzar con que más del 60% se encontraban en primera línea de tratamiento o aún estaban por comenzar su terapia.

Como se esperaba, la gravedad de la enfermedad medida por la puntuación SOFA se asoció con mayor riesgos de mortalidad. Sin embargo, en los pacientes que sobrevivieron las puntuaciones SOFA al ingreso y egreso de UCI fueron significativamente menor (medianas de 6 vs 9 al ingreso y 1 vs 12 al egreso, $p < 0.001$).

El 65.2% de los pacientes requirió vasopresor. Considerando que la enfermedad oncológica por sí misma es un estado de inmunosupresión, los procesos infecciosos fueron la causa más frecuente de choque (choque séptico).

El 57.9% de los pacientes recibió ventilación mecánica invasiva, pero solo el 5.2% de los pacientes requirió traqueostomía.

Como ya se comentó, el estado funcional (ECOG y Karnofsky) se han establecido como un factor pronóstico destacado. En nuestro estudio, se corroboró que los pacientes que fallecieron presentaron peor puntuación de la escala ECOG ($p=0.038$).

Este estudio identificó varios factores de riesgo asociados con la mortalidad. Los factores estadísticamente significativos fueron: mayor número de fallas orgánicas, mayor uso de vasopresores, mayor requerimiento de ventilación mecánica, mayor puntaje de SOFA al ingreso y tener un menor estado funcional. Sin embargo, estos factores no son exclusivos del paciente con cáncer y pueden ser igualmente observados en cualquier otro padecimiento.

Respecto a los factores como el estadio clínico del cáncer, la línea de tratamiento, el motivo de ingreso (médico o quirúrgico) o si estaba relacionado a la enfermedad oncológica, ninguno fue estadísticamente significativo.

El impacto del estadio del cáncer en la mortalidad ha sido debatido durante mucho tiempo. Se observó que la puntuación SOFA al egreso fue significativamente mayor en los estadios avanzados (2 puntos, $p<0.011$) respecto a los tempranos. Esto se puede explicar por que muchos de los pacientes con cáncer avanzado, presentan cierto grado de trombocitopenia, o de lesión renal aguda, que no necesariamente requieren alguna otra medida terapéutica, ni mucho menos incrementan su mortalidad. De hecho, como ya se mencionó, en el análisis para mortalidad en la UCI, el estadio clínico no fue un factor con significancia estadística.

El INCAN es un centro que brinda atención en su mayoría a población no derechohabiente de otras instituciones de salud en el país, por lo que los pacientes buscan atención médica en este hospital incluso en condiciones agudas que no se relacionan directamente con la enfermedad oncológica. En nuestro trabajo, encontramos que hasta el 17.2% de los ingresos a

la Unidad de Cuidados Intensivos no estaban relacionados a la enfermedad oncológica ni a la terapia antitumoral. Algunos casos que se atendieron fueron secundarios a complicaciones o exacerbaciones de otras enfermedades, como cetoacidosis diabética, síndromes coronarios, enfermedad cerebrovascular, enfermedad renal crónica con urgencia dialítica, algunos traumatismos, entre otros. Es importante resaltar, que estos pacientes, requirieron menor uso de vasopresores (44 vs 69.6%, $p=0.001$) o de ventilación mecánica invasiva (34% vs 62.9%, $p<0.001$). También tuvieron menor número de fallas orgánicas y un puntaje de SOFA menor al ingreso y egreso (medianas de 4 vs 8 al ingreso y 0 vs 2 al egreso, $p<0.001$). Lo que se tradujo en una menor mortalidad en la UCI o al egreso de UCI.

XII. CONCLUSIONES

Todos los predictores clínicos identificados asociados a mortalidad pueden ser fácilmente evaluados. En pacientes oncológicos críticamente enfermos, los factores asociados a mortalidad son: mayor número de fallas orgánicas, mayor uso de vasopresores, mayor requerimiento de ventilación mecánica, mayor puntaje de SOFA al ingreso y tener un menor estado funcional.

Sin embargo, estos factores no son exclusivos del paciente con cáncer, por lo que no deben ser factores que excluyan o limiten el acceso de paciente oncológico a la Unidad de Cuidados Intensivos.

No debe subestimarse la importancia del estado funcional (ECOG) como un valor predictivo importante de la supervivencia global.

Cuando el motivo de ingreso a la UCI se deriva de otra condición aguda independiente del cáncer, existe incluso menor mortalidad, incluyendo pacientes con cáncer avanzado.

XIII. LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES

Este protocolo tiene limitaciones propias de su naturaleza retrospectiva. Además de que se realiza en un único centro de atención.

Si bien se exploró la mortalidad hospitalaria o fuera de la UCI, no se consideró la mortalidad a largo plazo, admitiendo su importancia en pacientes con cáncer.

Sin embargo, toda esta información puede ser de ayuda para los médicos involucrados en el manejo de pacientes con cáncer críticamente enfermos.

A ningún paciente se le debe negar la oportunidad de recuperarse de su condición aguda.

XIV. BIBLIOGRAFÍA

1. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin.* 2021; 71(3): 209-249.
2. Siegel RL, Miller KD, Wagle NS, Jemal A. Cancer statistics, 2023. *CA Cancer J Clin.* 2023; 73(1): 17-48.
3. Popat K, McQueen K, Feeley TW. The global burden of cancer. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2013; 27(4): 399-408.
4. Baruch M, Messer B. Criteria for intensive care unit admission and severity of illness. *Surgery*; 30(5): 225-231.
5. White ST, Cardenas YR, Nates JL. What every intensivist should know about intensive care unit admission criteria. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2017;29(4): 414-417.
6. Lesieur O, Quenot JP, Cohen SZ, David R, De Saint BL, Elbaz M, et al. Admission criteria and management of critical care patients in a pandemic context: position of the Ethics Commission of the French Intensive Care Society, update of April 2021. *Ann Intensive Care.* 2021; 11(1): 66.
7. Task Force of the American College of Critical Care Medicine, Society of Critical Care Medicine. Guidelines for intensive care unit admission, discharge, and triage. *Intensivmed.* 1999; 36: 545-551.
8. Nates JL, Nunnally M, Kleinpell R, Blosser S, Goldner J, Birriel B, et al. ICU Admission, Discharge, and Triage Guidelines: A Framework to Enhance Clinical Operations, Development of Institutional Policies, and Further Research. *Crit Care Med.* 2016; 44(8): 1553-1602.
9. Sin S, Lee SM, Lee J. Characteristics and Outcomes of Potentially Inappropriate Admissions to the Intensive Care Unit. *Acute Crit Care.* 2019; 34(1): 46-52.
10. Hourmant Y, Mailloux A, Valade S, Lemiale V, Azoulay E, Darmon M. Impact of early ICU admission on outcome of critically ill and critically ill cancer patients: A systematic review and meta-analysis. *J Crit Care.* 2021; 61: 82-88.
11. Biskup E, Cai F, Vetter M, Marsch S. Oncological patients in the intensive care unit: prognosis, decision-making, therapies and end-of-life care. *Swiss Med Wkly.* 2017; 147: 1-9.

12. Cantón BML, Jiménez SM, Alcántara CS, Gimeno CR, Berezo GJÁ, Beato C, et al. Determinants of mortality in cancer patients with unscheduled admission to the Intensive Care Unit: A prospective multicenter study. *Med Intensiva*. 2022; 46(12): 669-679.
13. Azoulay E, Soares M, Darmon M, Benoit D, Pastores S, Afessa B. Intensive care of the cancer patient: recent achievements and remaining challenges. *Ann Intensive Care*. 2011; 1(1): 1-13.
14. Kostakou E, Rovina N, Kyriakopoulou M, Koulouris NG, Koutsoukou A. Critically ill cancer patient in intensive care unit: issues that arise. *J Crit Care*. 2014; 29(5): 817-22.
15. Hourmant Y, Kouatchet A, López R, Mokart D, Pène F, Mayaux J, et al. Impact of early ICU admission for critically ill cancer patients: Post-hoc analysis of a prospective multicenter multinational dataset. *J Crit Care*. 2021; 62: 6-11.
16. Martos BFD, Soler MCD, Lara PKX, Orama RV, Burgos AD, Larrondo MH, et al. Critically ill patients with cancer: A clinical perspective. *World J Clin Oncol*. 2020; 11(10): 809-835.
17. Péus D, Newcomb N, Hofer S. Appraisal of the Karnofsky Performance Status and proposal of a simple algorithmic system for its evaluation. *BMC Med Inform Decis Mak*. 2013; 13:72.
18. Chang Y, Kim KR, Huh JW, Hong SB, Koh Y, Lim CM. Outcomes of critically ill patients according to the perception of intensivists on the appropriateness of intensive care unit admission. *Acute Crit Care*. 2021; 36(4): 351-360.
19. Van der Zee EN, Benoit DD, Hazenbroek M, Bakker J, Kompanje EJO, Kusadasi N, et al. Outcome of cancer patients considered for intensive care unit admission in two university hospitals in the Netherlands: the danger of delayed ICU admissions and off-hour triage decisions. *Ann Intensive Care*. 2021 Aug 11;11(1):125.
20. Silva CMDD, Besen BAMP, Nassar AP Jr. Characteristics of critically ill patients with cancer associated with intensivist's perception of inappropriateness of ICU admission: A retrospective cohort study. *J Crit Care*. 2024; 79: 1-7.
21. Silva CMD, Germano JN, Costa AKA, Gennari GA, Caruso P, Nassar AP Jr. Association of appropriateness for ICU admission with resource use, organ support and long-term survival in critically ill cancer patients. *Intern Emerg Med*. 2023; 18(4): 1191-1201.
22. Lambden S, Laterre PF, Levy MM, Francois B. The SOFA score-development, utility and challenges of accurate assessment in clinical trials. *Crit Care*. 2019; 23(1): 374.
23. Ñamendys SSA, González HMO, Herrera GA. Critical care for patients with cancer. *Am J Hosp Palliat Care*. 2011; 28(7): 461-462.

24. Ñamendys SSA, González HMO, Herrera GA. Mortality of patients with cancer admitted to intensive care unit. *Am J Hosp Palliat Care*. 2013; 30(2): 214-215.
25. Ñamendys SSA, Plata MEP, Rivero SE, Herrera GA. Opening the doors of the intensive care unit to cancer patients: A current perspective. *World J Crit Care Med*. 2015; 4(3): 159-162.

XV. ANEXOS

ANEXO 01:

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

DATOS DEL PACIENTE:

No. Paciente: _____ **Expediente:** _____ **Nombre:** _____

Género:

Femenino	Masculino
----------	-----------

Edad: _____ **ECOG:** _____ **Karnofsky:** _____

Comorbilidades:

Diabetes Mellitus	Hipertensión arterial	EPOC	ERC
-------------------	-----------------------	------	-----

CARACTERÍSTICAS DEL CÁNCER:

Diagnóstico oncológico: _____

Tipo de cáncer:

Sólido	Hematológico
--------	--------------

Estadio / etapa clínica:

I	II	III	IV
---	----	-----	----

Línea de tratamiento:

No ha iniciado	1° línea	2° línea	3 línea
----------------	----------	----------	---------

ANVERSO

INGRESO A UCI:**Motivo de ingreso:** _____

Cirugía programada	Cirugía de urgencia	Causa médica
--------------------	---------------------	--------------

Número de fallas al ingreso: _____ **SOFA ingreso:** _____

Ingreso relacionado a enfermedad oncológica	Ingreso NO relacionado a enfermedad oncológica
---	---

EVOLUCIÓN EN UCI:
 Uso de vasopresor:

SI	NO
----	----

 Traqueostomía:

SI	NO
----	----

 Ventilación mecánica:

SI	NO
----	----

 CID:

SI	NO
----	----

Días en UCI: _____ **Días de VM:** _____ **Días de estancia hospitalaria:** _____**EGRESO DE UCI:****Motivo de egreso:**

Defunción	Mejoría	Alta voluntaria	Máximo soporte
-----------	---------	-----------------	----------------

SOFA egreso: _____ **Delta SOFA:** _____

Defunción en UCI	Defunción post UCI	N/A
------------------	--------------------	-----

OBSERVACIONES:

*ECOG: Eastern Cooperative Oncology Group. SOFA: Sequential Organ Failure Assessment score.
 UCI: Unidad de Cuidados Intensivos. VM: ventilación mecánica. N/A: no aplicable.*

REVERSO