

## Factores asociados al tromboembolismo pulmonar en pacientes con cáncer

### *Factors associated with pulmonary thromboembolism in cancer patients*

**Raider Vargas-Gutiérrez**<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-6002-8545>

**Luis Ernesto Quiroga-Meriño**<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0001-5204-9576>

**Ayxa Elena Misa-Peñaranda**<sup>3</sup> <https://orcid.org/0000-0001-5345-9307>

**Liuba Yamila Peña-Galbán**<sup>4</sup> <https://orcid.org/0000-0002-1613-5415>

**Yarima Estrada-Brizuela**<sup>5</sup> <https://orcid.org/0000-0003-2038-6126>

**Oscar Liza-Hernández**<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-4747-8859>

**Yadira Arango-Gutiérrez**<sup>6</sup> <https://orcid.org/0009-0002-1716-256X>

<sup>1</sup> Universidad de Ciencias Médicas. Hospital Militar Clínico Quirúrgico Docente Dr. Octavio de la Concepción de la Pedraja. Unidad de Cuidados Intensivos Polivalentes. Camagüey, Cuba.

<sup>2</sup> Universidad de Ciencias Médicas. Hospital Militar Clínico Quirúrgico Docente Dr. Octavio de la Concepción de la Pedraja. Departamento de Cirugía General. Camagüey, Cuba.

<sup>3</sup> Hospital Militar Clínico Quirúrgico Docente Dr. Octavio de la Concepción de la Pedraja. Unidad de Cuidados Intensivos Polivalentes. Camagüey, Cuba.

<sup>4</sup> Universidad de Ciencias Médicas. Hospital Clínico Quirúrgico Docente. Dr. Octavio de la Concepción de la Pedraja. Servicio de Psiquiatría. Camagüey, Cuba.

<sup>5</sup> Universidad de Ciencias Médicas. Hospital Militar Clínico Quirúrgico Docente Dr. Octavio de la Concepción de la Pedraja. Departamento de Anestesiología y Reanimación. Camagüey, Cuba

<sup>6</sup> Universidad de Ciencias Médicas. Hospital Militar Clínico Quirúrgico Docente Dr. Octavio de la Concepción de la Pedraja. Servicio de Anatomía patológica. Camagüey, Cuba

\*Autor para la correspondencia: [raidervargas33@gmail.com](mailto:raidervargas33@gmail.com)

## RESUMEN

**Introducción:** El tromboembolismo pulmonar constituye la primera causa de muerte prevenible en pacientes hospitalizados, sobre todo asociado a cirugía, cáncer y trauma.

**Objetivos:** Identificar los factores asociados al tromboembolismo pulmonar en pacientes con cáncer.

**Métodos:** Se realizó un estudio de tipo analítico longitudinal, prospectivo con el objetivo de identificar los factores asociados al tromboembolismo pulmonar en pacientes con cáncer en el Hospital Militar Octavio de la Concepción y de la Pedraja desde enero de 2018 a diciembre de 2022. El universo de estudio estuvo conformado por 34 pacientes con cáncer que fallecieron por tromboembolismo pulmonar y la muestra quedó conformada por 32 pacientes a criterio del autor.

**Resultados:** El tromboembolismo pulmonar de rama media fue más frecuente  $n=17$  (53,12 %), el grupo de edad más representativo el de 70 a 79 años  $n= 12$  (37,5 %), los síntomas que predominaron la disnea,  $n=31$  pacientes (96,8 %) y la taquicardia  $n=28$  (32,55 %), en localización del cáncer más comunes fueron: el cáncer gastrointestinal con  $n=11$  (34,3 %), seguido del cáncer de pulmón con  $n=7$  (21,8 %).

**Conclusiones:** Los pacientes más afectados por tromboembolismo pulmonar fueron los de mayor edad y más frecuente en el sexo femenino. Predominó el tromboembolismo de rama media, la disnea y taquicardia los síntomas más frecuentes, la hipertensión arterial y la obesidad como comorbilidades más representativas. El tromboembolismo pulmonar se presentó con mayor frecuencia en el cáncer gastrointestinal, sobre todo en el cáncer de colon.

**DeCS:** EMBOLIA PULMONAR; FACTORES DE RIESGO; NEOPLASIAS; MORTALIDAD; COMORBILIDAD.

---

## ABSTRACT

**Introduction:** Pulmonary thromboembolism is the first preventable cause of death in hospitalized patients, especially associated with surgery, cancer, and trauma.

**Objectives:** To identify the factors associated with pulmonary thromboembolism in cancer patients.

**Methods:** A prospective longitudinal analytical study was conducted to evaluate the factors associated with pulmonary thromboembolism in cancer patients at the Octavio de la Concepción de la Pedraja Military Hospital from January 2018 to December 2022. The universe of the study was made up of 34 cancer patients who died from pulmonary thromboembolism and the sample was made up of 32 patients at the author's discretion.

**Results:** Middle branch pulmonary thromboembolism was more frequent  $n=17$  for (53.12 %), the most representative age group was from 70 to 79 years  $n=12$  (37.5 %), the symptoms that prevailed were dyspnea,  $n=31$  (96.8 %) and tachycardia  $n=28$  (32.55 %) at the location of cancer, the most common were gastrointestinal cancer with  $n=11$  (34.3 %), followed by lung cancer with  $n=7$  (21.8 %).

**Conclusions:** The patients most affected by pulmonary thromboembolism were the oldest and most frequent in the female sex. Middle-branch thromboembolism predominated, dyspnea and tachycardia

were the most frequent symptoms, and arterial hypertension and obesity were the most representative comorbidities. Pulmonary thromboembolism occurred more frequently in gastrointestinal cancer, especially in colon cancer.

**DeCS:** PULMONARY EMBOLISM; RISK FACTORS; NEOPLASMS; MORTALITY; COMORBIDITY.

---

Recibido: 09/07/2024

Aprobado: 10/11/2024

Ronda: 1

---

## INTRODUCCIÓN

El tromboembolismo pulmonar (TEP) es la obstrucción al flujo de sangre arterial en la vasculatura pulmonar debido a un coágulo procedente casi siempre de los miembros inferiores que la obstruye. Su verdadera incidencia, prevalencia y mortalidad se desconocen. El diagnóstico se basa en aspectos clínicos, de laboratorio y de neuro imágenes. Es la tercera causa de muerte cardiovascular después de la enfermedad coronaria.<sup>(1)</sup>

El TEP constituye hoy día la primera causa de muerte prevenible en pacientes hospitalizados, sobre todo asociado a cirugía, cáncer y trauma. Genera una alteración en la relación ventilación perfusión con aumento del *shunt* lo que provoca hipoxemia, que si no se revierte da al traste con la vida del paciente. El cuadro clínico que prima está dado por disnea súbita, taquicardia, hemoptisis, dolor torácico, hipotensión en casos muy graves, aunque el 30 % puede cursar asintomático.<sup>(2)</sup>

La enfermedad trombo embólica venosa incluye dentro de ella al TEP y a la trombosis venosa profunda, es la tercera causa más frecuente de enfermedades cardiovasculares y genera una alta mortalidad. Son muchos los estudios que se hacen sobre el tema, pero sigue siendo complejo demostrar su incidencia, que es tan alta en Europa como en América. El TEP tiene una alta incidencia en aquellas personas que viven en las alturas debido a la hipercoagulabilidad que genera la altitud, asociado a estasis venoso y lesión endotelial (tríada de Virchow). Es una de las enfermedades y complicaciones más frecuentes que se atienden en una institución de salud y la complicación más temida que produce es la hipertensión pulmonar.<sup>(3)</sup>

Los pacientes con cáncer son una diana frecuente para el desarrollo del tromboembolismo pulmonar, sobre todo en el cáncer de pulmón por ser el más frecuente y generar un estado de hipercoagulabilidad y en ocasiones por el tratamiento de quimio o radioterapia. En estos pacientes el embolismo pulmonar es la segunda causa de muerte después de la propia enfermedad, es difícil su manejo porque en ocasiones no se pueden anticoagular.<sup>(4)</sup>

La enfermedad trombo embólica se ha asociado en mayor medida al cáncer de pulmón, próstata, mama, colon y cuello uterino en ese orden, 15 veces más en el primer año de diagnosticada la <http://revistaamc.sld.cu/>

enfermedad y más aún si hay metástasis, con síntomas en ocasiones enmarcados en la enfermedad de base, por lo que llegar al diagnóstico puede ser incidental en muchos casos, aún con el uso de escalas pronósticas como la de Wells y Ginebra.<sup>(5)</sup>

En la actualidad hay una disminución de las tasas de prevalencia de TEP debido a las buenas prácticas, tratamientos más efectivos que se han desarrollado y las adherencias a las nuevas guías; pero también hay un sobre diagnóstico de la enfermedad que ha conllevado al aumento estadístico de casos y por ende la disminución de las tasas de letalidad.<sup>(6)</sup>

Debido al interés de profundizar en el conocimiento del tromboembolismo pulmonar y el impacto que este tiene en la enfermedad oncoproliferativa, se decidió realizar la investigación, con el objetivo de identificar los factores asociados al tromboembolismo pulmonar en pacientes con cáncer.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio de tipo analítico longitudinal prospectivo con el objetivo de identificar los factores asociados al tromboembolismo pulmonar en pacientes con cáncer, fallecidos en el Hospital Militar Octavio de la Concepción de la Pedraja desde enero de 2018 a diciembre de 2022. El universo de estudio estuvo constituido por 34 pacientes con cáncer que fallecieron por TEP durante el período de estudio y la muestra quedó conformada por 32 pacientes a criterio del autor. Se incluyeron todos los pacientes fallecidos con diagnóstico previo de cáncer y causa directa de la muerte comprobada por necropsia fue el TEP. Se excluyeron aquellos pacientes fallecidos en el centro, pero la necropsia fue realizada en otra institución.

Para la recolección de la información se utilizó los datos existentes en las historias clínicas de los enfermos y para evitar sesgos se creó un formulario con las variables dependientes e independientes que serían objeto de estudio. Se consideró como variable dependiente el tromboembolismo pulmonar. Como variables independientes: grupo de edad, sexo, síntomas predominantes, localización del cáncer y enfermedades asociadas.

Para el procesamiento de la información se utilizó el programa estadístico SPSS versión 23.0 que permitió la utilización de la estadística descriptiva, de distribución de frecuencias absolutas y relativas y se realizó el cálculo de Odds ratio.

Aspectos éticos: La información de los datos personales existentes en las historias clínicas de los pacientes se consideró confidencial, como establecen los principios éticos de la Declaración de Helsinki para la investigación científica en seres humanos (Helsinki 2024).<sup>(7)</sup>

## RESULTADOS

Se analizaron la distribución del tromboembolismo pulmonar según tipo de rama y grupo de edades. Como se pudo observar el tromboembolismo pulmonar de rama media es más frecuente con n=17 para un (53,12 %) y el grupo de edad más representativo es el de 70 a 79 años con n= 12 (37,5 %), donde se precisa un Odds ratio de 3,8 para TEP (Tabla 1).

Tabla 1 Factores asociados al tromboembolismo pulmonar en pacientes con cáncer  
Tromboembolismo pulmonar según ramas y grupos de edades

| Grupo de edades | TEP rama fina |       | TEP rama media |       | TEP rama gruesa |       | Total |       |
|-----------------|---------------|-------|----------------|-------|-----------------|-------|-------|-------|
|                 | No.           | %     | No.            | %     | No.             | %     | No.   | %     |
| 30-39 años      | 0             | 0     | 0              | 0     | 1               | 3,12  | 1     | 3,12  |
| 40-49 años      | 2             | 6,25  | 0              | 0     | 0               | 0     | 2     | 6,25  |
| 50-59 años      | 0             | 0     | 2              | 6,25  | 1               | 3,12  | 3     | 9,37  |
| 60-69 años      | 2             | 6,25  | 4              | 12,5  | 2               | 6,25  | 8     | 25    |
| 70-79 años *    | 4             | 12,5  | 7              | 21,87 | 1               | 3,12  | 12    | 37,5  |
| 80-89 años      | 2             | 6,25  | 4              | 12,5  | 0               | 0     | 6     | 18,75 |
| Total           | 10            | 31,25 | 17             | 53,12 | 5               | 15,62 | 32    | 100   |

Fuente: Expedientes clínicos.

\*Odds ratio: 3,8

En la distribución según tromboembolismo pulmonar y sexo, se observó que el sexo femenino es el más afectado por la enfermedad con n=19 pacientes lo que representa un (60 %), además con prevalencia del sexo en el TEP de rama media (Tabla 2).

Tabla 2 Tromboembolismo pulmonar según sexo

| Sexo       | TEP rama fina |       | TEP rama media |       | TEP rama gruesa |       | Total |       |
|------------|---------------|-------|----------------|-------|-----------------|-------|-------|-------|
|            | No.           | %     | No.            | %     | No.             | %     | No.   | %     |
| Femenino * | 6             | 18,75 | 11             | 34,37 | 2               | 6,25  | 19    | 59,37 |
| Masculino  | 4             | 12,5  | 6              | 18,75 | 3               | 9,37  | 13    | 40,63 |
| Total      | 10            | 31,25 | 17             | 53,12 | 5               | 15,62 | 32    | 100   |

Fuente: Expedientes clínicos.

\*Odds ratio: 2,65

En el tromboembolismo pulmonar según síntomas predominantes se pudo observar que la disnea, estuvo presente en n=31 pacientes (96,8 %) y la taquicardia n=28 pacientes (32,55 %) fueron los síntomas más frecuentes y la fiebre es el menos frecuente, solo con el (1,16 %) (Tabla 3).

Tabla 3 Tromboembolismo pulmonar según síntomas predominantes

| Síntomas predominantes | TEP rama fina |       | TEP rama media |       | TEP rama gruesa |       | Total |       |
|------------------------|---------------|-------|----------------|-------|-----------------|-------|-------|-------|
|                        | No.           | %     | No.            | %     | No.             | %     | No.   | %     |
| Disnea                 | 9             | 36,04 | 17             | 53,12 | 5               | 15,62 | 31    | 96,8  |
| Taquicardia            | 8             | 32,55 | 17             | 53,12 | 3               | 9,37  | 28    | 87,5  |
| Cianosis               | 1             | 3,12  | 7              | 21,87 | 5               | 15,62 | 13    | 40,63 |
| Tos                    | 2             | 6,25  | 3              | 9,37  | 0               | 0     | 5     | 15,62 |
| Síncope                | 0             | 0     | 1              | 3,12  | 3               | 9,37  | 4     | 12,5  |
| Hemoptisis             | 0             | 0     | 0              | 0     | 2               | 6,25  | 2     | 6,25  |
| Dolor torácico         | 0             | 0     | 1              | 3,12  | 1               | 3,12  | 2     | 6,25  |
| Fiebre                 | 0             | 0     | 0              | 0     | 1               | 3,12  | 1     | 3,12  |

Fuente: Expedientes clínicos.

Se analizó la asociación entre tromboembolismo pulmonar y la localización del cáncer, se precisó mayor asociación en relación con el cáncer gastrointestinal con n=11 para un (34,3 %), seguido del cáncer de pulmón con n=7 para un (21,8 %). Con un Odds ratio de 3,21 entre el tromboembolismo pulmonar y el cáncer gastrointestinal (Tabla 4).

Tabla 4 Tromboembolismo pulmonar según localización del cáncer

| Localización del cáncer | TEP rama fina | TEP rama media | TEP rama gruesa | Total No. | Total % |
|-------------------------|---------------|----------------|-----------------|-----------|---------|
| Gastrointestinal        | 4             | 7              | 0               | 11        | 34,3    |
| Pulmón                  | 2             | 2              | 3               | 7         | 21,8    |
| Hematología             | 1             | 3              | 2               | 6         | 18,7    |
| Próstata                | 2             | 1              | 0               | 3         | 9,3     |
| SNC                     | 0             | 2              | 0               | 2         | 6,2     |
| Mama                    | 1             | 1              | 0               | 2         | 6,2     |
| Cuello uterino          | 0             | 1              | 0               | 1         | 3,1     |
| Total                   | 10            | 17             | 5               | 32        | 100     |

Fuente: Expedientes clínicos

\*Odds ratio: 3,21

El tromboembolismo pulmonar según enfermedades y factores asociados, se precisó que la hipertensión arterial y la obesidad con n=24 (75 %) y n=20 (62,5 %) son la enfermedad y el factor asociado más frecuentes en el desarrollo del TEP. En el caso de la hipertensión arterial tuvo un Odds ratio de 1,93 en relación a la aparición del TEP (Tabla 5).

Tabla 5 Tromboembolismo pulmonar según enfermedades y factores asociados

| Enfermedades y factores asociados | TEP rama fina | TEP rama media | TEP rama gruesa | Total No. | Total % |
|-----------------------------------|---------------|----------------|-----------------|-----------|---------|
| Hipertensión arterial*            | 6             | 14             | 4               | 24        | 75      |
| Obesidad                          | 6             | 11             | 3               | 20        | 62,5    |
| Tabaquismo                        | 2             | 9              | 3               | 14        | 43,75   |
| Diabetes mellitus                 | 4             | 6              | 2               | 12        | 37,51   |
| Infecciones graves                | 6             | 1              | 0               | 7         | 21,86   |
| Enfermedad renal                  | 3             | 2              | 1               | 6         | 18,75   |
| Cirugías de urgencia              | 3             | 1              | 0               | 4         | 12,5    |
| Anticonceptivos orales            | 0             | 3              | 0               | 3         | 9,3     |

Fuente: Expedientes clínicos

\*Odds ratio: 1,93

## DISCUSIÓN

En la investigación en cuanto a la edad, el grupo más afectado resultó el de 70 a 79 años. Estos datos están en relación con los trabajos revisados tanto nacionales como internacionales, donde se observó que a mayor edad hay mayor lesión de los vasos sanguíneos y mayor tendencia al éxtasis sanguíneo, por lo que se genera mayor cantidad de trombos.<sup>(1,8)</sup>

Paizano et al.,<sup>(1)</sup> en un estudio realizado en Costa Rica en febrero de 2022, encontraron que a mayor edad de los pacientes mayor era el riesgo de TEP, con una incidencia mayor a ocho veces por encima de los 80 años, asociado a la mayor lesión de los vasos sanguíneos, inflamación asociada del endotelio vascular, estasis venoso, alteraciones en el intercambio gaseoso así como la mayor presencia de comorbilidades crónicas en estas edades, por lo que estos datos coinciden con los del autor.

Bustillo et al.,<sup>(9)</sup> en un estudio de la enfermedad tromboembólica en pacientes adultos mayores con cáncer en el servicio de Angiología y Cirugía Vascular del hospital Arnaldo Milián Castro encontraron que el (44,94 %) n=40 tenía entre 60 y 69 años de edad y predominio del sexo masculino n=56 (62,2 %), mientras que en la investigación el predominio fue del sexo femenino y coincidió con la edad.

Orozco et al.,<sup>(3)</sup> en un estudio realizado en Santander, Colombia, refirieron que la prevalencia del sexo femenino fue mayor (59 %). El promedio de edad que más se afectó por TEP fue de 65 años, siendo más jóvenes los afectados en relación con el estudio, donde el grupo más afectado fue de 70 a 79 años.

Miranda et al.,<sup>(10)</sup> en un estudio realizado en Villa Clara en el año 2023, los pacientes mayores de 60 años fueron los que prevalecieron, con un total de 53 pacientes para el (66,7 %) y el grupo menor de 20 años fueron los menos afectados solo con dos pacientes para un (2,6 %). Coincidieron los datos del estudio con su trabajo, ya que los pacientes menores de 39 años presentaron una incidencia muy baja de TEP. En este mismo estudio, prevaleció el sexo masculino (55,1 %) sobre el femenino, con diferencia al estudio presentado dónde prevaleció el sexo femenino. La incidencia del TEP según el sexo es variable, según los estudios revisados y la bibliografía disponible, donde no hay una prevalencia de un sexo sobre otro.

Boffil et al.,<sup>(11)</sup> en un estudio de las causas de muerte por cáncer colorectal en Colón Matanzas describieron la trombosis asociada al cáncer hasta en un 50 % de las necropsias.

En la investigación fue más frecuente el tromboembolismo de rama media, con 17 pacientes afectados, seguidos de la rama fina y por último la rama gruesa o TEP masivo. Estos datos coinciden con el trabajo realizado por Sojo y Vargas,<sup>(12)</sup> donde aplicó terapia antineoplásica a pacientes con cáncer y evaluó la prevalencia del TEP en ellos, siendo los de rama media los más frecuentes.

Los síntomas más frecuentes fueron el dolor torácico con 62 pacientes para un (34,8 %), seguido de disnea con 42 pacientes (23,6 %), coincidiendo la investigación con la suya, donde la disnea fue de los síntomas asociados el más frecuente con 31 pacientes, seguido por la taquicardia. En la investigación el dolor torácico sólo se presentó en dos pacientes que presentaron TEP de rama gruesa. Estos datos son muy similares a los encontrados por otros autores.<sup>(4,13)</sup>

En una presentación de caso realizado por Cruz y Cortelezzi,<sup>(14)</sup> en Lima, Perú reportaron el predominio de la disnea, dolor torácico como síntoma frecuente causado mayormente por irritación pleural asociado a shock cardiogénico.

El cáncer como enfermedad trombogénica es bien conocido y en el trabajo es más frecuente el tromboembolismo pulmonar en el cáncer gastrointestinal, sobre todo el cáncer de colon, seguido del de pulmón. Esto también se manifiesta así porque son las enfermedades oncoproliferativas que más se presentaron en el Hospital. Coinciden estos datos con los revisados a nivel nacional e internacional, <http://revistaamc.sld.cu/>

como el estudio realizado por Cecilia et al.,<sup>(15)</sup> donde los pacientes con cáncer son de los más propensos a enfermedad embólica pulmonar, dándole relevancia a las neoplasias hematológicas.

En un estudio realizado por Pérez et al.,<sup>(16)</sup> de pacientes con TEP y COVID-19, el cáncer también fue un factor muy frecuente en el desarrollo de la enfermedad, asociado a la infección por el virus SARS-CoV-2. En otro estudio desarrollado por Kappes et al.,<sup>(17)</sup> en Chile en 2022 el cáncer fue un factor de riesgo frecuente en 40 pacientes que presentaban COVID-19.

De las enfermedades crónicas y otros factores asociados a la enfermedad tromboembólica, la hipertensión arterial fue la más frecuente con 24 pacientes, seguido de la obesidad y la diabetes mellitus es frecuente. Estos datos coinciden con el estudio de Salinas,<sup>(18)</sup> en Bolivia en 2023 donde la enfermedad asociada al TEP con fibrilación auricular más frecuente fue la HTA con 19 pacientes (50 %). También coincide con el trabajo de Aponte et al.,<sup>(19)</sup> en 2022 de pacientes con TEP asociado a COVID-19, donde la Hipertensión arterial fue la enfermedad asociada más frecuente con 128 pacientes (42,4 %).

La obesidad ha sido identificada como factor de riesgo desencadenante de eventos trombóticos en un número importante de pacientes con cáncer que han recibido tratamiento sistémico ambulatorio, según describe Jiménez et al.,<sup>(20)</sup> La investigación coincidió con los autores antes citados en que la obesidad siguió en frecuencia al HTA en un 62, 5 %.

## CONCLUSIONES

Los pacientes más afectados por tromboembolismo pulmonar fueron los de mayor edad y más frecuente en el sexo femenino. El tromboembolismo de rama media es el que más se presentó, la disnea y taquicardia los síntomas más frecuentes, la hipertensión arterial y la obesidad como comorbilidades más representativas. El tromboembolismo pulmonar se presentó con mayor frecuencia en el cáncer gastrointestinal, sobre todo en el cáncer de colon.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Paizano Vanega G, Fernández Zúñiga E, Villalobos Bonilla D. Diagnóstico de tromboembolismo pulmonar agudo. Rev Méd Sinerg [Internet]. 2022 [citado 20 Abr 2023]; 7(2): e757. Disponible en: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/757>
2. Bruña Vara J, Pretus Rubio S, Baños Maestro A, Mariscal Flores M. Tep o no Tep, esa es la cuestión. Rev Elect Anestesia R [Internet]. 2021[citado 20 Abr 2023]; 13(7): [aprox. 7 p.]. Disponible en: <http://revistaanestesar.org/index.php/rear/article/view/1008/1327>

3. Orozco Levi M, Vermon Angarita A, Cáceres Rivera DI, Mogollón Vargas JM, Forero Blanco MA, Ramírez Sarmiento A. Tromboembolismo pulmonar agudo en Santander. Hacia la identificación de la magnitud del problema. Acta Medica Colombiana [Internet]. 2022[citado 20 Abr 2023]; 47(3): [aprox. 5 p.]. Disponible en: <https://www.actamedicacolombiana.com/ojs/index.php/actamed/article/view/207>
4. Peña Aisa A, López Pedreira MR, Gallego Verdejo M, Cartón Sánchez P, Castañeda Cruz C, Parrado García SC; et al. Emergencias en el paciente con cáncer de pulmón: de lo más a lo menos frecuente. Seram [Internet]. 2022 [citado 7 de Jul 2023];1(1). Disponible en: <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/9055>
5. Valenzuela Rodríguez G, Lescano Alva M, Bryce Alberti M, Portmann Baracco A, Prudencio León W. Complicaciones cardiovasculares agudas en una población peruana de pacientes oncológicos. Arch Perú Cardiol Cir Cardiovasc [Internet]. 2022 [citado 20 Abr 2023]; 3(1):1-7. Disponible en: <https://doi:10.47487/apcyccv.v3i1.192>
6. Guapisaca Gaona JS, Guartambel Cajamarca EB, Muñoz Palomeque DG, Angamarca Coello MF. Factores de riesgo asociados al desarrollo de tromboembolismo pulmonar en pacientes adultos con diagnóstico de COVID-19. Salud, Ciencia y Tecnología [Internet]. 2022 [citado 20 Abr 2023]; 2. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9071871>
7. Asociación Médica Mundial [Internet]. Finlandia; 2024 [actualizado 2024; citado 20 Abr 23]. Declaración de Helsinki de la AMM - principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos; [aprox. 3 pantallas]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
8. Arias Rodríguez FD, Armijos Quintero DA, Beltrán Vinuesa P, Córdova Macías D V, Guadamud Looor JX, Osejos Moreira WD, et al. Diagnóstico y tratamiento de tromboembolia pulmonar. Revisión bibliográfica. Rev. mex. angiología [Internet]. 2022 Sep [citado 20 abr 2023]; 50(3): 96-109. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2696-130X2022000300096&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2696-130X2022000300096&lng=es)
9. Bustillo Santandreu MJ, López González D, Feito Castex T, García Seco F, Álvarez López Y. Trombosis venosa profunda en adultos mayores con cáncer. Rev Cubana Angiol Cir Vasc [Internet]. 2015 [citado 27 Jul 2023]; 16(1): 9-20. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S168200372015000100003&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S168200372015000100003&lng=es)
10. Miranda Chaviano J, Toboso Alcántara MV, López Rodríguez EF, Díaz González MA. COVID-19 en pacientes oncológicos. Medicentro [Internet]. 2023 [citado 26 Abr 2023];27(2).Disponible en: <https://medicentro.sld.cu/index.php/medicentro/article/view/3826>
11. Bofill Falcón A, Hernández Ortega A, Sánchez Cruz J, Collazo García S, Sánchez Hernández R. Causas de muerte en pacientes con cáncer colorrectal en el quinquenio 2016-2020. Colón, Matanzas. Rev Méd Electrón [Internet]. 2022 [citado 6 Jul 2023]; 44(3): [aprox. 10 p.]. Disponible en: <https://revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/4876>  
<http://revistaamc.sld.cu/>

12. Sojo Padilla JR, Vargas Ávila AJ. Terapia antineoplásica y tromboembolismo. Rev méd sinerg [Internet]. 2022 [citado 12 Abr 2023]; 7(7): e873. Disponible en: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/873>
13. Jaramillo Rodríguez OD. Caracterización epidemiológica y clínica de pacientes con embolismo pulmonar agudo en una institución de tercer nivel de Manizales, Caldas, Colombia [tesis]. Manizales: Universidad de Caldas; 2023 [citado 12 Abr 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucaldas.edu.co/handle/ucaldas/19441>
14. Cruz Meza C, Cortelezzi Gutiérrez J. Tromboembolia pulmonar. Reporte de un caso. Interciencia méd [Internet]. 2023 [citado 17 Abr 2023]; 13(1): 44-49 Disponible en: <https://intercienciamedica.com/intercienciamedica/article/view/132>
15. Cecilia Paredes EE, Echevarría Cruz A, Cecilia Paredes E, García Peña EA, Robaina Ramos JA, González Mena EM. Caracterización de pacientes con tromboembolismo pulmonar atendidos en el Hospital Clínico Quirúrgico Docente "Dr. LeónCuervo Rubio". Univ Méd Pinareña [Internet]. 2022 [citado 1 May 2023]; 18(1): e841. Disponible en: <http://www.revgaleno.sld.cu/index.php/ump/article/view/841>
16. Pérez Batallas DC, Jaramillo Espinoza DA, Tapia Granizo VM, Mercado Villamar FJ. Tromboembolismo pulmonar masivo en COVID-19. Reporte de caso clínico. Mas Vita [Internet]. 2022 [citado 3 May 2023]; 4(2):86-92. Disponible en: <http://acvenisproh.com/revistas/index.php/masvita/article/view/359>
17. Kappes M, Rivera V, Riquelme V, Osorio K, Eichele D, Tapia CG; et al. Estudio de prevalencia de factores de riesgo para enfermedad tromboembólica en pacientes quirúrgicos adultos y las medidas preventivas implementadas. Rev chilena anest [Internet]. 2023 [citado 12 May 2023]; 52(3): 282-288. Disponible en: <https://doi.org/10.25237/revchilanestv5221031127>
18. Salinas Arteaga A. Tratamiento farmacológico para tromboembolismo pulmonar dirigido a pacientes con fibrilación auricular. Rev de Investigación en Salud [Internet]. 2023 [citado 10 May 2023]; 6 (16): 354-375. Disponible en: <https://revistavive.org/index.php/revistavive/article/view/308>
19. Aponte I, Taboada N, Fierro DM, Veronesi LA, Coral DC, Spockell JJ. Caracterización clínica, diagnóstica y pronóstica de los pacientes con sospecha de tromboembolismo pulmonar antes y durante la COVID-19. Rev Argent Cardiol [Internet]. 2022 [citado 14 May 2023]; 90(4):257-264. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/3053/305374681004/html/>
20. Jiménez Abraham M, Fernández Águila JD, Vasallo Díaz AL, Calzada Urquiola D. Identificación del riesgo de trombosis en pacientes con padecimientos oncológicos ambulatorios en quimioterapia. Rev Finlay [Internet]. 2021 [citado 11 Jul 2023]; 11(4): [aprox. 6 p.]. Disponible en: <https://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/1069/2048>

## **CONFLICTOS DE INTERESES**

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA**

Raider Vargas Gutiérrez (Conceptualización. Curación de datos. Investigación. Administración del proyecto. Supervisión. Validación. Visualización. Redacción – borrador original. Redacción – revisión y edición).

Luis Ernesto Quiroga Meriño (Conceptualización. Investigación. Metodología. Visualización. Redacción – borrador original. Redacción – revisión y edición).

Ayxa Elena Misa Peñaranda (Curación de datos. Administración del proyecto. Supervisión. Validación. Redacción – borrador original. Redacción – revisión y edición).

Liuba Yamila Peña Galbán (Análisis formal. Investigación. Metodología. Supervisión. Redacción – borrador original. Redacción – revisión y edición).

Yarima Estrada Brizuela (Curación de datos. Recursos. Validación. Redacción – borrador original. Redacción – revisión y edición).

Oscar Liza Hernández (Análisis formal. Supervisión. Redacción – borrador original. Redacción – revisión y edición).

Yadira Arango Gutiérrez (Curación de datos. Recursos. Redacción – borrador original. Redacción – revisión y edición).